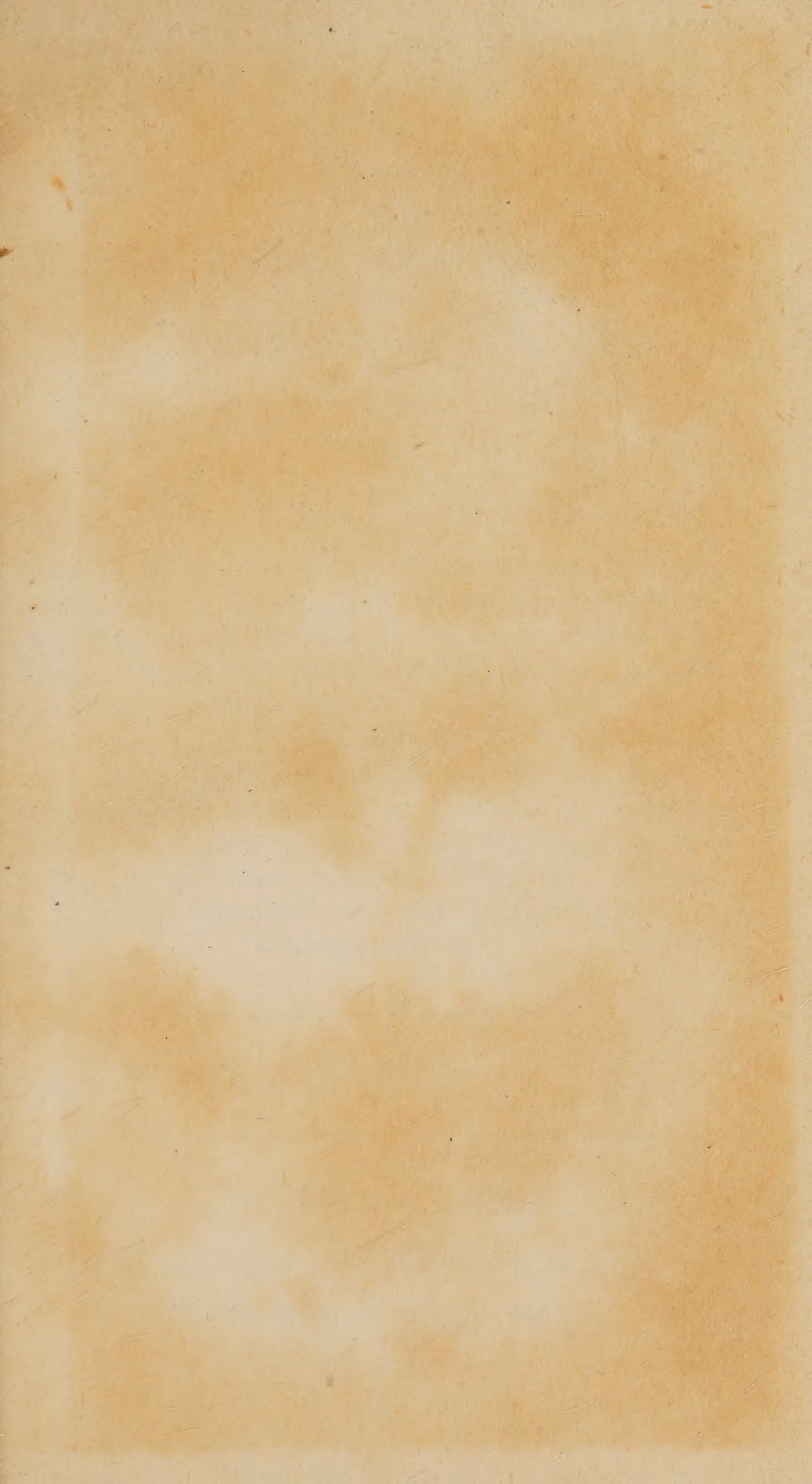
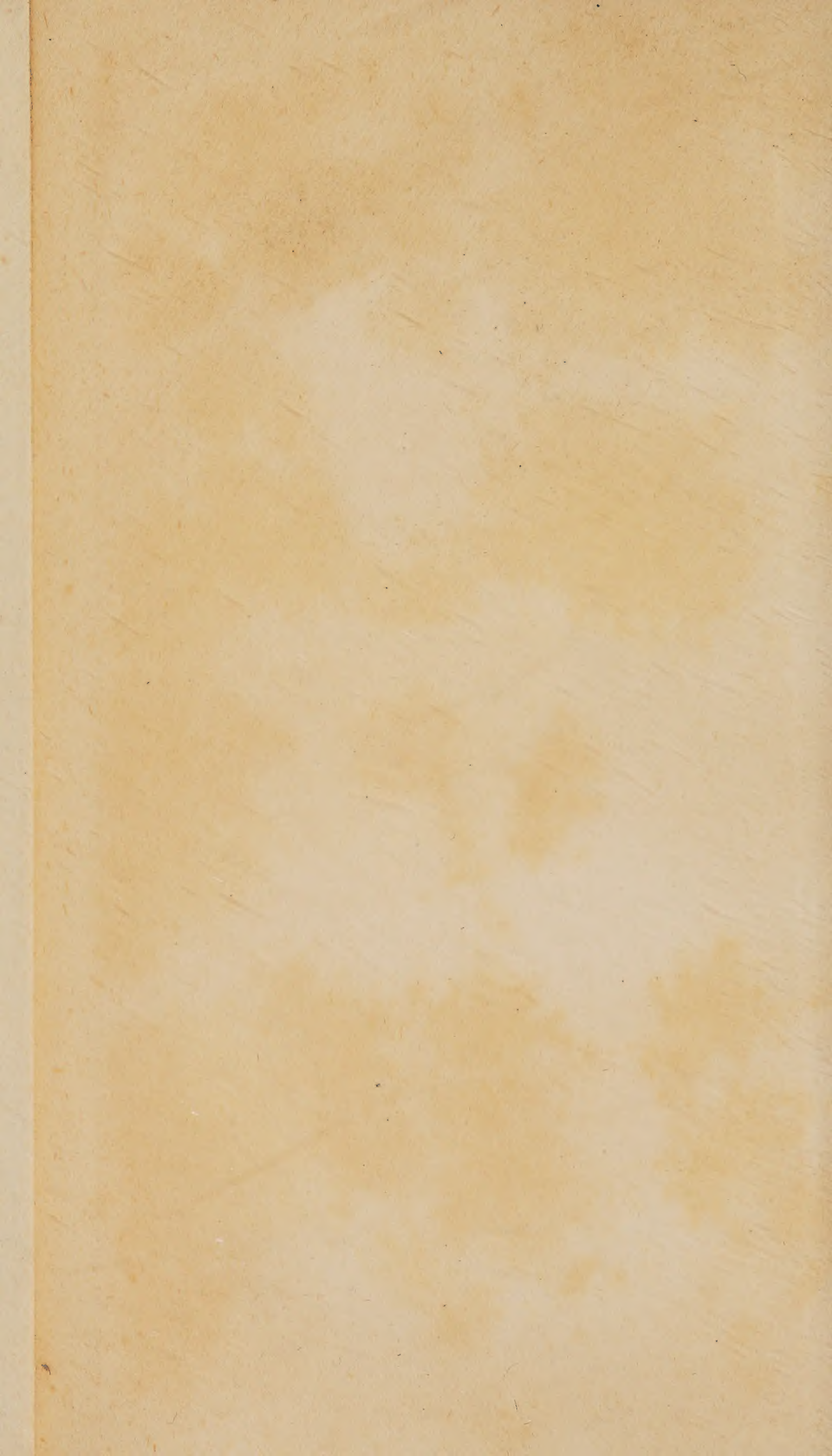






Chemische Annalen

für die Freunde der Naturlehre, Arzneygelahrtheit, Haushaltungskunst und Manufacturen:

von

D. Lorenz Crell

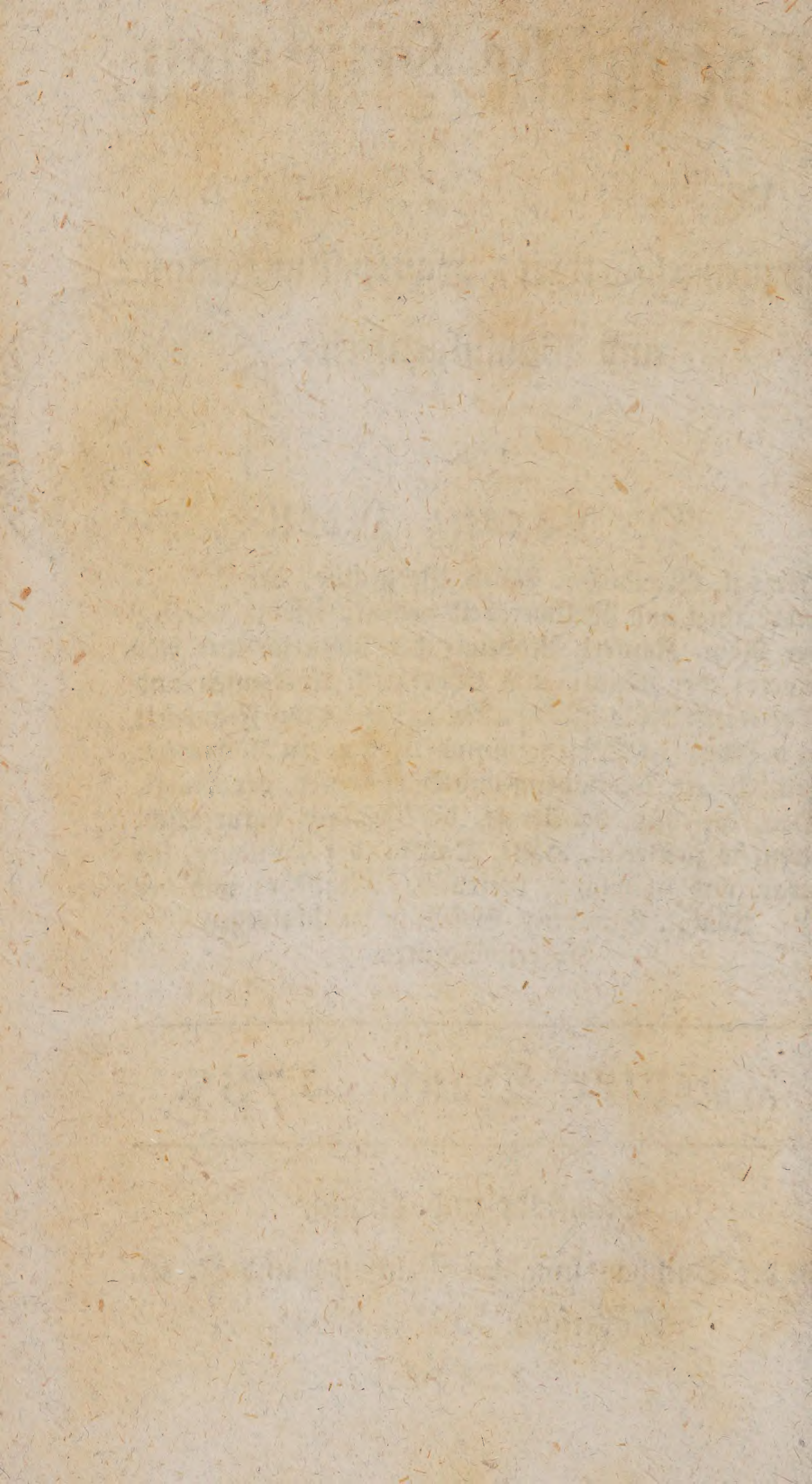
Herzogl. Braunschw. Lüneb. Bergrathe, der Arzneygelahrtheit und Weltweisheit ordentl. öffentl. Lehrer; der Röm. Kayserl. Academie der Naturforscher Adjuncte; der Königl. und Churfürstl. Academien und Societäten der Wissenschaften zu Berlin und Frankfurt a. d. Oder, zu Stockholm und Upsala, zu Koppenhagen, Erfurt, Mannheim und Burghausen, der Königl. Dän. Gesellsch. der Aerzte, der Gesellsch. naturforsch. Freunde zu Berlin, Halle, Danzig, der Edinburg. litterar. und philosoph. Gesellsch. Mitgliede; und der Königl. Grosbritt. Gesellsch. zu Göttingen Correspondenten.

Zweyter Band. 1785.

Helmstädt und Leipzig,

in der Buchhandlung der Gelehrten und J. G. Müllerschen Buchhandlung.

1785.



Vorbericht.

Ich kann die Feder bey dem Schlusse des zweyten Jahrgangs der chemischen Annalen nicht ohne Vergnügen und Dankbarkeit aus der Hand legen. Angenehmer konnte mir nichts seyn, als daß der ausgezeichnete ehrenvolle Beyfall des chemischen Publikum's, womit man den ersten Jahrgang aufnahm, auch bey dem gegenwärtigen unverändert blieb. Angenehm mußte die Menge der theilnehmenden Freunde der Scheidekunst mir schon, als leidenschaftlichen Liebhaber der Chemie, seyn: mußte ich nicht dies Vergnügen noch inniger, und verdoppelt, als Herausgeber genießen? Bey dem völligen Bewußtseyn des emsigsten Bestrebens unter meiner Lage, Beyfall durch die Besorgung dieser periodischen Schrift verdienen zu mögen, erkenne ich mich doch noch meinen gefälligen Lesern für ihre geäuserte Zufriedenheit mit derselben, recht sehr verbunden. Noch lebhafterenund größeren Dank bin ich meinen freundschaftlichen Mitarbeitern schuldig, die durch ihre gefällige Unterstützung mir diese Ausführung meines Plans möglich machten. Ich kann im Verlauf dieses Jahrs mich glücklich schätzen, keinen meiner ältern Freunde verloren, und mehrere neue gewonnen zu haben, die mir ungemein schätzbar sind. Ihr thätiger Eifer für die Chemie, und ihr Wohlwollen gegen mich, machte es mir zur Pflicht, noch durch eine neue Schrift, die Beyträge zur Chemie, die Früchte ihrer Bemühungen dem Vaterlande mitzutheilen, und dadurch noch einen

neuen

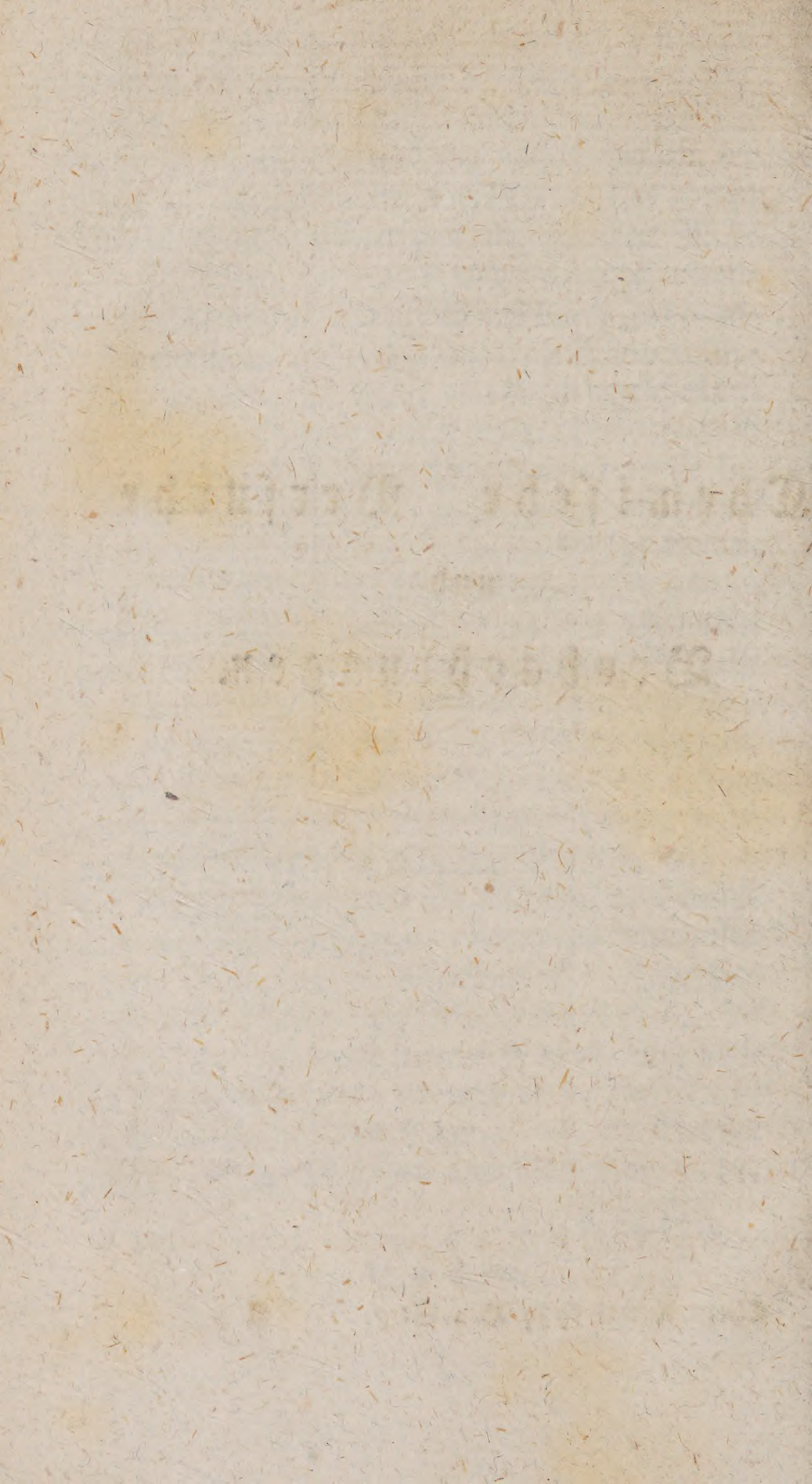
neuen Beweis des Eifers Deutscher Scheide-
künstler für die Aufnahme der Chemie zu geben.
Ich bin völlig überzeugt, dieser rege Eifer für
unsre Wissenschaft wird sich nicht mindern, die
Liebe zu ihr sich nicht abkühlen: denn in den
Wissenschaften beherrschte die flüchtige Mode
den Deutschen nie; und unter allen ist beson-
ders die Liebe zur Chemie bey uns durch Jahrhun-
derte verjährt, ich möchte sagen, gleichsam natür-
lich geworden. Daß aber von diesen herrschenden
Gesinnungen meiner geliebten Landesleute auch
mein Journal mehrere schätzbare Beweise für
das künftige Jahr geben werde, dazu habe ich die
gegründeteste Hofnung. An der fortdaurenden
Unterstützung meiner gegenwärtigen Freunde zu
zweifeln, würde Undank gegen ihre Gütigkeit
seyn: ich habe bereits auch einige neue Beweise
derselben in Händen. Ich sehe auch mit Ver-
gnügen dem Zuwachse neuer Freunde entgegen,
wenn ich anders, aus der bisherigen Erfahrung
mehrerer Jahre, auf die Zukunft schließen darf,
nach welcher mein öffentlicher Wunsch, daß je-
der wahre Freund der vaterländischen Chemie
mir seine Entdeckungen vertraulich mittheilen
möge, so oft reichlich befriedigt ist. Täuschen
mich diese angenehmen Erwartungen nicht, die
ich auf die Kenntniß meiner Nation, und mei-
ner Freunde gründe; so wird es meinen Anna-
len so wenig an Unterstützung, als an Beyfall
fehlen. Helmstädt, den 6ten Decembr. 1785.

D. L. Crell.



Chemi-

Chemische Versuche
und
Beobachtungen.



I.

Ueber die Veränderungen, welche die Metallkalke durch ihre Schmelzung mit dem vegetabilischen Alkali erleiden; vom Hrn. Director Achard.

In einer vorhergehenden Abhandlung * habe ich gezeigt, in wiefern die Erde durch ihre Schmelzung mit vegetabilischem Laugensalze verändert werde. In gegenwärtiger Abhandlung habe ich mich beflissen, die Veränderungen zu bestimmen, welche die Kalke des Eisens, Kupfers, Bleyes, Zinns, Wismuths, Spiesglaskönigs und Zinks durch ihre Schmelzung mit viermal so vielem Weinsteinsalze erleiden. Die Schmelzung wurde aus den, in der ersten Abhandlung angeführten, Gründen in eisernen Tiegeln angestellt.

1. Vers. Eine Mischung von 4 Unzen Weinsteinsalz und 1 Unze Eisenkalk wurde völlig zu einer gleichartigen Masse geschmolzen. Aus der Luft zog sie schnell die Feuchtigkeit an. Als ich sie grob gepulvert hatte, laugte ich sie sogleich mit kaltem, und darauf mit warmem destillirtem Wasser aus. Die Lauge des kalten Wassers war nicht gefärbt, aber die des warmen Wassers war blau; aus der sich nach einigen Tagen Berlinerblau abschied.

 2. Vers.

* Chem. Annal. J. 1785. St. 2. S. 131.

2. Vers. Die Lauge des kalten Wassers wurde mit Vitriolsäure gesättigt. Sie trübte sich nicht, und es bildete sich kein Präcipitat.

3. Vers. Nach der Auslaugung der Masse blieb auf dem Filtrum ein brauner Rückstand, worauf ich Salzsäure goß, und digerirte. Bey der Erkaltung nahm sie eine Gallertconsistenz an. Nach zugesetztem warmen destillirtem Wasser filtrirte ich sie; es blieb auf dem Seihezeuge eine weiße Erde, die die Aussicht einer Galierte hatte. Ausgesüßt und getrocknet wog sie 2 Qu. 4 Gr. Im Schmelzfeuer ohne Zusatz wurde sie braun, erlitte aber übrigens keine Veränderung. Mit einer gleichen Menge Weinsteinsalz vermischt schmolz sie, und veränderte sich in eine schwarze, dunkle, lockere und glänzende Masse. Salzsäure, mit einem Theile dieser Erde digerirt, würkte nicht merklich auf sie; inzwischen färbte sich die Säure, wahrscheinlich von einigen Eisentheilen, etwas gelb; auch wurde diese Erde nach dieser Extraktion nicht braun im Schmelzfeuer.

4. Vers. Die Extraktion mit der Säure (3. Vers.) wurde abgedampft. Es erschien sogleich ein gelblicher Niederschlag, und darauf bildeten sich durch die Erkaltung grüne kubische Krystallen. Beym Trocknen wurden sie braun und dunkel, und zerfielen nach einigen Tagen an der Luft. Die von den Krystallen getrennte Flüßigkeit wurde bis zur Trockne abgedunstet; es blieb ein brauner Rückstand, der die Feuchtigkeit der Luft sehr anzog. Er wurde geglüht; darauf laugte ich ihn mit destillirtem Wasser aus. Es blieb auf dem Filtrum ein unauflösliches schwar-

zes Rückbleibsel, das $\frac{1}{2}$ Unze 65 Gr. wog. In der langsam abgerauchten Lauge bildeten sich kleine grünliche Krystallen, die dem äußern Ansehen nach dem Eisenvitriole glichen. Sie wogen 43 Gr.

5. Vers. Das unauflösliche Rückbleibsel der Auslaugung (4. Vers.) wurde in verschiedene Theile getheilt. Der eine davon wurde mit Salzsäure digerirt; er löste sich darin bis auf einen kleinen Theil ohne Aufbrausen auf. Der andre Theil erlitte ohne Zusatz im Schmelzfeuer nicht die geringste Veränderung. Der dritte Theil wurde mit einer gleichen Menge Weinsteinsalz dem Feuer ausgesetzt; das Salz schmolz und verglaste den Tiegel an einer Seite; das Rückbleibsel war im geringsten nicht geschmolzen, und ließ sich leicht mit den Fingern zu Pulver reiben. Der vierte Theil wurde mit schwarzem Flusse und etwas Borax vermischt; im Feuer schmolz er zu einer schwarzen dunkeln Masse, in der ich kein wiederhergestelltes Metall fand.

Nach diesen Versuchen scheint der Eisenkalk durch die Schmelzung mit dem Weinsteinsalz sehr verändert worden zu seyn. — Den zu den folgenden Versuchen nöthigen Kupferkalk erhielt ich aus dem salpetersauren Kupfer, der durch fixes Alkali niedergeschlagen wurde.

6. Vers. Eine Mischung von $\frac{1}{2}$ Unz. 10 Scr. Kupferkalk und $3\frac{1}{2}$ U. 4 Scr. Weinsteinsalz ward im Feuer zu einer Masse, deren unterer Theil schwarz, die Oberfläche weiß, und die Seiten, wo sie den Tiegel berührten, gelbgrünlich waren. Diese Masse zog sehr stark die Feuchtigkeit der Luft an. Ich

 rieb

rieb sie zu grobem Pulver, und laugte sie sogleich mit kaltem, und darauf mit kochendem destillirtem Wasser aus. Beyde Laugen hatten keine Farbe. Es blieb nach der Auslaugung ½ U. 13 Gr. eines unauflösbaren Rückstandes.

7. Vers. Die im vorhergehenden Versuche durch das kalte Wasser erhaltene Lauge wurde mit Vitriolsäure gesättigt. Die Mischung trübte sich nicht; auch bildete sich kein Niederschlag.

8. Vers. Der unauflösliche Rückstand (6. Vers.) wurde mit einigen Unzen Salpetersäure in einen Kolben geschüttet. Ich digerirte sie 12 Stunden lang, und filtrirte sie darauf. Die durchgelaufene Extraktion war ohne Farbe: aber als ich destillirtes Wasser auf den Rückstand goß, um ihn auszusüßen; so wurde die Flüßigkeit gelbbraun, ohne die geringste grüne Farbe zu haben. Die braune ausgesüßte Erde wog nach der Trocknung 2 Qu.

9. Vers. Der unauflösliche Rückstand (8. Vers.) wurde in drey Theile getheilt. Der eine erlitte ohne Zusatz in einem starken Feuer nur die ersten Grade der Schmelzung, und ward zu einer Masse wie Eisenschlacke. Der andre Theil wurde mit einer gleichen Menge Weinsteinsalz vermischt; er wurde durch die Schmelzung zu einem schwarzen Glase, dessen Oberfläche mit einer braunen dunkeln Kruste bedeckt war. Der dritte Theil wurde mit schwarzem Flusse und etwas Borax im Feuer zu einem schwarzen Glase, dessen Oberfläche mit einer weißen dunkeln Rinde bedeckt war. Ich konnte hierin nicht das geringste Korn von wiederhergestelltem Metalle finden.

10. Vers.

10. Vers. Sowohl die farbenlose, als die braungefärbte Extraktion (8. Vers.) wurden, jede allein, abgedunstet. Alle beyde wurden durch die Erkaltung nach einiger Abdunstung zu einer gallertartigen Consistenz. Nach Abdampfung zur gänzlichen Trockne blieben braune Rückbleibsel, die, als sie geglüht wurden, die rothe Farbe des Eisenkalks annahmen. Das Rückbleibsel, das ich aus der Abdunstung der ungefärbten Extraktion erhielt, war fast durchaus nicht, oder zum wenigsten nur in sehr kleinen Theilen, in Salpetersäure auflösbar, der es eine gelbliche Farbe gab. Ich vermischte es mit schwarzem Flusse und etwas Borax. Diese Mischung wurde durch das Schmelzen zu einem schwarzen, auf seiner Oberfläche mit einer braunen dunkeln Rinde bedeckten, Glase. Ich fand hierin kein wiederhergestelltes Metall. Das Rückbleibsel der gefärbten Extraktion war in Salpetersäure gänzlich auflöslich.

Die eben erzählten Versuche beweisen zwey sehr merkliche Stücke: 1) Daß der Kupferkalk durch das Alkali die Eigenschaft, durch den schwarzen Fluß seine metallische Form wieder anzunehmen, verliert; und 2) daß dieser Kalk nach der Behandlung mit Alkali die Säuren, in welchem er aufgelöst ist, nicht mehr grün färbt.

11. Vers. Zu weiterer Verfolgung meines Plans vermischte ich 1 Unze Zinnkalk, (der aus dem Königswasser durch Alkali niedergeschlagen war,) mit 4 Unzen Weinsteinsalz, und setzte diese Mischung in einen Windofen. Sie wurde zu einer gleichartigen grauen Masse, und zog aus der Luft Feuchtigkeit

 stark

stark an. Ich rieb sie zu grobem Pulver, und laugte sie sogleich mit kaltem, und darauf mit kochendem destillirtem Wasser aus. Die Lauge des kalten Wassers war durchsichtig und ohne Farbe: die des warmen Wassers lief immer trübe und milchigt durch das Filtrum. Es setzte sich aus ihr kein Niederschlag nieder; und ungeachtet sie einige Tage in Ruhe blieb, so behielt sie immer ihre milchigte Aussicht. Nach einer sorgfältigen Auslaugung blieb ein, zum Theil braunes, Rückbleibsel, das nach der Trocknung 1 Unze 13 Gr. wog.

12. Vers. Die durch kaltes Wasser erhaltene Lauge (11. Vers.) wurde mit Vitriolsäure gesättigt; es bildete sich ein Niederschlag, der nach Aussüßung und Trocknung sehr weiß war, und 1 Qu. 26 Gr. wog. Dieses Präcipitat wurde in drey Theile getheilt. Der eine wurde einem starken Windofenfeuer ausgesetzt; er schmolz aber nicht, und blieb Pulver, außer an denen Stellen, wo er den Boden des Tiegels berührte, und wo es schien, daß die Theile angefangen hätten, sich mit einander zu verbinden. Der zweyte Theil, mit einer gleichen Menge Weinsteinsalz vermischt, schmolz nur halb; und der dritte Theil ward durch den Zusatz von schwarzem Flusse und einer kleinen Menge von Borax zu einem dunkeln schwarzen Glase, worin ich kein wiederhergestelltes Metall fand.

13. Vers. Das unauflösliche Rückbleibsel (11. Vers.) wurde mit Salzsäure digerirt. Da die Digestion 12 Stunden gewährt hatte; so nahm die Mischung bey der Erkaltung eine Gallertconsisteuz

an.

an. Ich machte sie mit kochendem destillirtem Wasser wieder flüßig, und filtrirte sie. Es blieb auf dem Filtrum 1 Qu. 34 Gr. eines unauflöslichen weißen Rückstandes, der vor seiner gänzlichen Trockniß eine Gallertconsistenz besaß. Ein Theil hiervon erlitte in einem starken Feuer ohne Zusatz keine Veränderung; mit Zusatz einer gleichen Menge Weinsteinsalz ward er zu einem vollkommenen, sehr durchsichtigen, Glase von grüner Farbe, dessen Oberfläche mit einer salzigen, weißen, dunkeln, blättrichtkrystallisirten Rinde bedeckt war. Endlich, da ich einen Theil dieses Rückbleibsels mit schwarzem Flusse und Borax vermischt hatte, erhielt ich durch die Schmelzung ein schwarzes Glas, worin ich kein wiederhergestelltes Metall fand.

14. Vers. Die durch die Salzsäure im vorigen Versuche gemachte Extraktion wurde abgedunstet, worauf sich kleine Krystallen bildeten. Als solches bis zur gänzlichen Trockne fortgesetzt wurde; so blieb ein rothbraunes Rückbleibsel, das ich glühte. Darauf vermischte ich einen Theil davon mit schwarzem Flusse und etwas Borax. Diese Mischung veränderte sich in ein schwarzes Glas, worin ich kein wiederhergestelltes Metall fand. Zu dem, was von diesem Rückstande übrig war, goß ich destillirtes Wasser, um die auflösbaren Theile heraus zu ziehen. Das Wasser löste nur einen kleinen Theil hiervon auf. Nachdem ich es ganz hatte abdunsten lassen; so blieb höchstens nur 1 Gr. eines in blättrichten Krystallen angeschossenen Salzes. Das Rückständige von dieser Auslaugung hatte die Farbe des Eisenkalks, und wog 2 Qu. 50 Gr. In einem starken Feuer

ohne Zusatz ward es schwarz: erlitte übrigens aber nicht die geringste Veränderung, und blieb Pulver. Mit einem Zusatze von schwarzem Flusse und etwas Borax ward es zu einem schwarzen Glase, worin ich keine metallische Körner fand. Dieser Rückstand war fast gänzlich in Salzsäure auflösbar. Die Farbe dieser Auflösung glich der Eisenauflösung in eben dieser Säure.

Nach diesen Versuchen wird durch das Weinsteinsalz ein Theil des Zinnkalks im Wasser auflösbar, und behält diese Auflösbarkeit so lange, als er mit dem Alkali verbunden bleibt; worin er gänzlich von den übrigen Metallen abgeht. Ferner scheint der Zinnkalk nach seiner Schmelzung mit Weinsteinsalz nicht mehr die Eigenschaft zu besitzen, durch das Schmelzen mit phlogistischen Körpern seine metallische Gestalt wieder anzunehmen.

In den eben angeführten Versuchen ist ohngefehr nur der sechste Theil des Zinnkalks im Wasser auflösbar geworden. Aber ist der Theil, der sich auflöst, von verschiedener Natur, als der, der nicht auflösbar wird? oder kann durch die Schmelzung mit mehrerem Alkali der ganze Zinnkalk auflösbar werden? Diese Frage verdient eine nähere Untersuchung.

15. Vers. 1 Unze Bleykalk mit 4 Unzen Weinsteinsalz vermischt schmolz zu einer weißen Masse, die dem geschmolzenen Küchensalze glich, ausgenommen daß sie an den Seiten grün und locker war. Diese ganze Masse zog sehr die Feuchtigkeit der Luft an. Als ich sie pulverte, fand ich in ihr verschiedene Körner wiederhergestellten Bleyes. Den Rückstand laugte ich

ich sogleich mit kaltem, und darauf mit kochendem destillirtem Wasser aus: die Lauge aber nahm bey keinem eine Farbe an. Ich behielt ein unauflösliches Rückbleibsel von 1 Unze 5 Gr.

16. Vers. Ich sättigte die Lauge (15. Vers.) mit Vitriolsäure; es bildete sich ein weißer Niederschlag, der nach der Aussüßung 2 Qu. wog. Ein Theil hiervon schmolz im Feuer ohne Zusatz. Der Theil, der auf dem Boden war, war zu einem durchscheinenden Glase geworden: der oberste Theil hingegen war weiß, dunkel, und bestand aus blättrichten Krystallen; ein andrer Theil ward durch Zusatz von schwarzem Flusse und Borax im Feuer zu einem grünen Glase. Auf dem Boden des Tiegels fand ich ein Bleykorn.

17. Vers. Ich goß Salzsäure zu dem unauflöslichen Rückstande, (14. Vers.) und digerirte diese Mischung 12 Stunden lang. Sie wurde durch die Erkaltung zu einer Gallerte, worin einige gelbe und weiße Krystallen angeschossen waren. Nach zugeschüttetem Wasser, um auch die Krystallen aufzulösen, filtrirte ich sie. Die Extraktion hatte eine braune Farbe angenommen. Es blieb ein weißer, in Salzsäure unauflöslicher, Rückstand übrig, der nach guter Aussüßung und Trocknung 2 Qu. 47 Gr. wog. Dieser Rückstand erlitte im Windofen ohne Zusatz keine Veränderung.

18. Vers. Die filtrirte Extraktion (17. Vers.) wurde abgedampft; es bildete sich sogleich ein gelblicher Niederschlag. Bey fortgesetzter Abdampfung schoß ein grünliches Salz in kubischen Krystallen an.

Ich

Ich trennte diese von der Flüßigkeit. Ich setzte sie an die Luft, und fand, daß sie daraus die Feuchtigkeit sogleich stark anzogen. Darauf wurden sie trokken, verloren ihre Durchsichtigkelt, und wurden braun. Die übrige Flüßigkeit wurde bis zur Trockenheit abgedunstet; es blieb ein brauner Rückstand. Da er die Feuchtigkeit stark anzog; so calcinirte ich ihn; darauf laugte ich ihn mit destillirtem Wasser aus. Die Lauge wurde langsam abgeraucht; sie gab 43 Gr. kleine grüne Krystallen, die dem Eisenvitriol glichen, und auch so schmeckten. Nach der Auslaugung blieb ein braunes unauflösliches Rückbleibsel, das ½ Unze 65 Gr. wog. Ein Theil dieses Rückstandes wurde mit Salzsäure digerirt; er löste sich hierin fast gänzlich ohne Aufbrausen auf. Im Feuer ohne Zusatz backten die Theile nur an einander, ohne im geringsten zu schmelzen. Eine Mischung von gleichen Theilen dieses Rückstandes und des Weinsteinsalzes wurde dem Feuer ausgesetzt; das Salz schmolz, überzog, wie mit einem Firniß, das Innere des Tiegels, ohne jedoch auf den Rückstand zu würken, der, (ausgenommen daß er schwarz wurde,) keine andere Veränderung erlitten hatte. Endlich, als ich den Ueberrest mit reducirendem Flusse und Borax vermischte, erhielt ich durch die Schmelzung dieser Mischung ein schwarzes dunkles Glas, worin sich kein wiederhergestelltes Metall befand.

Nach diesen Versuchen wird ein Theil des so behandelten Bleykalks, dem wahrscheinlich das Phlogiston von dem Eisen gegeben ist, wieder zu Metall, indessen



indessen ein andrer Theil durch das Alkali im Wasser auflösbar wird.

II.

Erfahrungen über das beste Auflösungsmittel des Zinns; vom Hrn. D. Vogler in Weilburg.

§. 1. Von der Auflösung des Zinns wird meines Wissens noch kein hinreichender und befriedigender Unterricht in chemischen Schriften angetroffen. Ich glaube daher den Scheidekünstlern und Färbern einen nicht unangenehmen Dienst zu erweisen, wenn ich die Versuche und Erfahrungen, die ich seit mehrern Jahren öfters darüber angestellt habe, hierdurch öffentlich bekannt mache, in der Hofnung, daß sie sich daraus von der Auflösung besagten Metalls ausführlicher und genauer werden belehren können.

§. 2. Das Auflösungsmittel, dessen ich mich Anfangs zur Auflösung des Zinns bediente, war das Königswasser, weil solches von den Schriftstellern allgemein für das eigentliche Auflösungsmittel dieses Metalls angegeben wird, mir außerdem auch noch keines bekannt war, das demselben vorgezogen zu werden verdiente. Ich hatte selbiges nicht auf einerley Weise, sondern aus Salmiak, Küchensalz und Salzgeist, in mannigfaltigem Verhältniß mit

Schei-

Scheidewasser versetzt, bereitet; und eine Menge mit jeder Versetzung insbesondere vorgenommener Versuche hat mich folgendes wahrnehmen lassen:

§. 3. In Scheidewasser, das mit dem 4ten, 5ten oder 6ten Theile Salmiak, Küchensalz oder Salzgeist versetzt und in Königswasser verwandelt worden war, blieb das Zinn, sogar wenn das Glas damit in warmen Sand, oder im Winter auf einen warmen Ofen in der Stube gesetzt wurde, ganz ruhig und unaufgelöst liegen. Nur die Versetzung mit dem Salzgeiste äußerte einige Würkung auf dasselbe. Die in jeder Versetzung liegenden Zinnspäne bekamen eine schwarze Farbe.

§. 4. Ungleich besser gieng die Auflösung von statten, wenn ich das Scheidewasser mit dem 15ten oder 16ten Theile, ja zuweilen mit noch wenigerm Salmiak oder Küchensalz, oder mit dem 10ten und 12ten Theile Salzgeist versetzte. Die hineingeworfenen Zinnspäne wurden sogleich angegriffen; von ihrer Oberfläche stiegen anfänglich Bläschen auf; es entstand eine Wärme, und endlich ein schwärzliches Pulver, welches die Zinnspäne bedeckte, und ihre Auflösung einigermaßen verhinderte. Durch Umrühren oder Umschütteln konnte selbige jedoch wieder befördert werden. — Ich erinnere ein- für allemal hierbey, daß ich mich zu meinen Versuchen des reinsten englischen Zinns, dessen ich nur habhaft werden konnte, bedient habe.

§. 5. Jede vorgedachtermaßen wohlgerathene Auflösung des Zinns in Königswasser, das mit Salzgeist bereitet worden, nahm, ob sie gleich klar abgegossen,

und

und in einem wohlverstopften Glase hingestellt wurde, nach einiger Zeit, zuweilen schon unter der Auflösung, eine dicke zähe Consistenz an, keinesweges aber diejenigen Auflösungen, deren Königswasser Salmiak oder Küchensalz enthielte. Dergleichen Auflösungen blieben, wenn ich sie auch über ihrem Bodensatz oder unaufgelöst darin zurückgebliebenen Zinnspänen stehen ließ, allezeit dünne und flüßig; es sey denn, daß sie in einem offenen Geschirr hingestellt, und durch eine allmählige Ausdünstung eingedickt wurden.

§. 6. Uebrigens ist das Zinn von einem sowohl, wie von dem andern Königswasser nie vollkommen und ohne allen Bodensatz aufgelöst worden; die beste Auflösung ließ allemal bald mehr, bald weniger von einem schwärzlichen Pulver übrig. Ja sehr oft erfuhr ich mit Verdruß, daß das Zinn bald früher, bald später nach der Auflösung wieder als ein weißes Pulver niederfiel, ob ich gleich alle Sorgfalt und Genauigkeit dabey angewandt, und obgleich ein und eben dasselbe Königswasser nicht lange vorher die Auflösung des Zinns nach §. 4. recht gut bewürkt hatte. Täglich erschien in den mißlungenen Zinnauflösungen von besagtem weißem Pulver eine neue Schicht, so lange, bis das Metall größtentheils wieder ausgeschieden war.

§. 7. Alle Zinnauflösungen, darin ebengedachter weißer Niederschlag zum Vorschein kam, sind, nach vielfältigen, damit gleichfalls vorgenommenen, Versuchen, in der Färberey fast ganz unbrauchbar gewesen; wie ich sie denn auch von Färbern als mißrathene und verdorbene Auflösungen habe wegschütten sehen.

§. 8.

§. 8. Diese ungleiche Würkung eines jeden Königswassers, vermöge welcher die Auflösung des Zinns so oft mißrieth und verdarb, bewog mich, ein andres und besseres Auflösungsmittel zu suchen. Ich glaubte solches in dem bloßen Scheidewasser zu finden, von dem ich in Erfahrung gebracht hatte, daß manche Färber mit glücklichem Erfolge sich desselben ganz allein zu gleichem Zweck bedienen; — und zahlreiche, damit angestellte, Versuche entsprachen in so weit meiner Erwartung, daß die Auflösung des Zinns in diesem Auflösungsmittel überhaupt nicht nur weniger mißrieth, sondern auch das Zinn vollkommener und reichlicher aufgelöst enthielte.

§. 9. Ich sahe nemlich einigemal bloßes Scheidewasser das Zinn so vollkommen auflösen, daß nicht das mindeste von schwärzlichem Pulver oder anderm Bodensatz darin zurückblieb. In dem Augenblick, da die Zinnspäne in das Scheidewasser hineingeworfen wurden, grif sie dasselbe lebhaft und mit einer Wärme an; von ihrer Oberfläche stiegen häufige Bläschen auf; und in etlichen Minuten hatten sie sich völlig aufgelöst. Aber noch ehe die Auflösung hinlänglich gesättigt war, erhielt sie eine dicke zähe Consistenz, doch ohne Verlust ihrer Durchsichtigkeit. Dieser Consistenz ungeachtet, dauerte die Auflösung der weiter hineingeworfenen Zinnspäne fort, und es löste sich eine beträchtliche Menge darin auf. Endlich wurden die hineingetragenen Zinnspäne nicht mehr aufgelöst, sondern in einen grüngelben Kalk zerfressen, zum Zeichen, daß die Auflösung nunmehr hinlänglich gesättigt sey. Nie habe ich das Königswasser

wasser eine so vollkommene Auflösung des Zinns bewürken sehen. (§. 6.)

§. 10. In den meisten Versuchen aber wurden die Zinnspäne, sobald sie das Scheidewasser berührten, auf ihrer Oberfläche grau oder schwärzlich; es stiegen weniger Bläschen davon auf, als vorhin; die Auflösung wurde minder warm, und gieng langsamer, als jene, von statten. Jedes Zinnspänchen hinterließ bald mehr, bald weniger graues oder schwärzliches Pulver; augenscheinlich war auch darin weniger Zinn, als in der vorigen, aufgelöst. Klar abgegossen und eine Zeitlang hingestellt, erhielt sie erst eine dicke zähe Consistenz, ohne trübe zu werden. (§. 4. 5.)

§. 11. Nicht selten löste sich das Zinn im Scheidewasser ohne merkliche Wärme und Bläschen auf. Einige von diesen Auflösungen wurden nach einiger Zeit dick und zähe, die meisten aber verdarben, und setzten ihr Zinn, in Gestalt eines weißen Pulvers, nach und nach wieder ab. Unter der Auflösung wurden die Zinnspäne erst schwärzlich, und hernach mit einem Pulver von gleicher Farbe umgeben.

§. 12. Eben so oft fiel das Zinn gleich nach seiner Auflösung im Scheidewasser wieder als ein weisses Pulver schichtweise nieder, ob ich gleich zu etlichen Versuchen eben das Scheidewasser genommen hatte, welches vor einiger Zeit die vollkommenen Auflösungen (§. 9. 10.) lieferte. Man vergleiche hiermit §. 6.

§. 13. Von eiskaltem Scheidewasser, das in der Güte und Stärke dem §. 9. u. 10. gerühmten gleich

 kam,

kam, wurde das Zinn nicht angegriffen; weshalb ich solches im Winter vor der Auflösung eine Zeitlang in eine warme Stube, jedoch nicht auf den warmen Ofen, stellen, und gelinde erwärmen mußte.

§. 14. Bey heißem Wetter im Sommer ist die Auflösung damit im Gegentheil jedesmal an einem kühlen Orte vorgenommen; auch, wegen der heftigen Effervescenz, niemals zu viel Zinn auf einmal, sondern in kleinen Portionen nach und nach eingetragen worden.

§. 15. Nur mit schwachem Scheidewasser von der §. 11. beschriebenen Art durfte die Auflösung bey heißem Wetter im Sommer an einem warmen Orte angestellt, und im Winter auf dem warmen Ofen das Scheidewasser vor der Auflösung etwas warm gemacht werden.

§. 16. Ueberhaupt habe ich die Auflösungen des Zinns nicht in verschlossenen, sondern in offenen, mit einer weiten Mündung versehenen, Gefäßen verrichtet, und mit Papier nur leicht zugedeckt. Ein Zukkerglas, gemeines Bier- oder Weinglas taugte hierzu am besten. Zinn, welches in einem wohlverstopften Glase eine Zeitlang ganz ruhig, sowohl im Scheide-, als Königswasser lag, ist augenscheinlich angegriffen und aufgelöst worden, sobald das Glas eröfnet wurde.

§. 17. Ferner haben die, in Auflösungen zurückgebliebenen, Zinnspäne, wenn sie auch noch so rein mit Wasser abgespühlt worden waren, nicht wieder zu neuen Auflösungen verwandt werden dürfen. Versäumte ich diese sowohl, als andere §. 13. 14. 15. u. 16. angeführte Vorsichten; so mißlungen und ver-

verdarben die Auflösungen, und das Zinn fiel jedesmal daraus als ein häufiges weißes Pulver nieder.

§. 18. Jede Auflösung des Zinns, die eine dicke zähe gallertartige Consistenz angenommen hatte, wurde von gepulvertem Salmiak oder Küchensalz, imgleichen von den gesättigten wäßrigen Auflösungen dieser Salze, leicht und geschwind aufgelöst, klar und flüßig gemacht; etwas schwerer und langsamer vom Salzgeist, Salpeterpulver und der concentrirten wäßrigen Auflösung desselben. Die Vermischungen bekamen entweder eine gelbe oder hellbraune Farbe.

§. 19. Mit 1, 2 bis 3 Theilen aufgelösten Küchensalzes habe ich oft die Auflösungen des Zinns (§. 10. 11.) vermischt, und davon in der Färberey einen nützlichen und vortheilhaften Gebrauch gemacht. Hierdurch sowohl, als von zugesetzter Auflösung des Salmiaks, wurden selbige flüßig erhalten, vor dem Verderben geschützt, und in Stand gesetzt, sich nun mit einer beträchtlichen Menge Brunnenwasser zu verbinden, ohne zersetzt und präcipitirt zu werden, da sonst das reinste Wasser jede Auflösung des Zinns an und vor sich durch seine Beymischung zerstörte, und beynahe alles Zinn daraus als ein weißes Pulver niederschlug.

§. 20. Diesen mehr erwähnten weißen Niederschlag sahe ich doch etlichemal in verdorbenen Zinnauflösungen, welche mit Küchensalz oder dessen Auflösung versetzt und lange Zeit hingestellt wurden, sich wieder völlig auflösen; wobey ich anmerken muß, daß die Mündungen der Gläser nicht genau verschlossen gewesen, und die Vermischungen durch die Ausdünstung würklich etwas verloren hatten.

§. 21. Bisher sind alle Versuche mit Scheidewasser angestellt worden, so wie solches in den Materialläden und Apotheken verkauft wird, und nie frey von Salzsäure gefunden wurde, ja zuweilen so reichlich damit begabt war, daß es für ein wahres Königswasser angesehen werden konnte. — Ich erzähle nunmehr diejenigen, welche mit gefälltem Scheidewasser unternommen wurden. Die Fällung geschahe mit der Auflösung des feinsten Silbers, des Quecksilbers, des Bleyes und der Mennige in Scheidewasser.

§. 22. Die Auflösung des Silbers dem zur Auflösung des Zinns bestimmten und mit Salzsäure versehenen Scheidewasser in gehöriger Menge eingetröpfelt, lieferte einen weißen schweren klümprichen Präcipitat. Das davon klar abgegossene, von seiner bey sich führenden Salzsäure nun befreyete und gereinigte, Scheidewasser grif das Zinn sehr lebhaft an, löste solches mit Wärme und Bläschen so reichlich und vollkommen auf, daß nicht das mindeste von schwärzlichem Pulver zurückblieb, und verwandelte sich während der Auflösung in eine dicke weißliche halbdurchsichtige, dem Tragantschleim oder einer gekochten Stärke ähnliche, Gallerte, welche nicht eher aufhörte, aufs neue hineingeworfene Zinnspähne aufzulösen, bis solche hinlänglich damit gesättigt war. Ein wenig zugegossene Auflösung des Küchensalzes oder Salmiaks machte die gallertartige Auflösung in einem Augenblick klar und flüßig, und ertheilte ihr eine gelbe oder hellbraune Farbe. Das Scheidewasser, dessen ich mich zu diesem Versuche bediente, hat kurz

vor

vor der Fällung das Zinn nur schwach angegriffen, mit weit weniger Wärme und Bläschen, mit Zurücklassung eines schwärzlichen Pulvers, und ohne Gerinnung unter der Auflösung, gerade so, wie §. 10. angemerkt worden, aufgelöst.

§. 23. Die Auflösung des Quecksilbers in eben dasselbe Scheidewasser getröpfelt, gab einen weißen schweren pulverichten Niederschlag. Das auf diese Art gefällte, hernach klar abgegossene und filtrirte, Scheidewasser löste das Zinn, so oft ich den Versuch wiederholte, durchaus nicht auf, sondern zerfraß solches jedesmal gänzlich zu einem weißen Pulver. Sobald die Zinnspäne hineinfielen, überzog sich ihre Oberfläche mit einer weißen Farbe; es entstand eine Wärme und Bewegung, und in kurzer Zeit hatte sie dasselbe völlig in einen weißen Kalk zerrottet, der das Auflösungsmittel bis oben anfüllte. Eine solche Zerrottung des Zinns war mir noch bey keinem Versuche vorgekommen. Schwaches schlechtes Scheide- und Königswasser lösten das Zinn allemal zuerst ordentlich auf, ehe sie selbiges wieder als ein weißes Pulver aus ihren Auflösungen niederfallen ließen. (§. 6. 11. 12.)

§. 24. Die Auflösung des Bleyes sowohl, als der Mennige, in Salpetersäure, vermischte sich mit dem, durch Salzsäure verunreinigten, Scheidewasser ohne alle Präcipitation. Kurz vor dieser Vermischung verhielt sich dasselbe in der Auflösung des Zinns nach §. 10, und behielt, der beygemischten Auflösungen ungeachtet, sein Vermögen, das Zinn aufzulösen. Salzgeist, Salmiak und Küchensalz zersetzten übri-

gens die Auflösung des Bleyes und der Mennige augenblicklich, und schlugen daraus einen weißen Bleykalk nieder, der sich in zugegossenem Scheidewasser nicht wieder auflösen wollte.

III.

Eintheilung der Felssteinarten.*

Petrae aggregatae sunt

I. Cryſtallinae. Particulis cryſtallinis, ſaepius cryſtallis perfectis immixtis.

1. Granites. Particulis confuſe ſitis.
   - a) vulgaris. Quarzum, ſpathum ſcintillans, mica. Fast in allen Gebirgen.
   - b) micaceus. Quarzum et mica. Rabischau bey Gieren in Schlesien.
   - c) granaticus. Quarzum et granatus. Goettwein. Sala.
   - d) granatico-micaceus. Quarzum, ſpathum ſcintillans, mica, granatus. Aus den Vogesischen Gebirgen.
   - e) baſalticus. Quarzum, ſpathum ſcintillans, baſaltes (Schörl). Friedeberg am Queiß in Schlesien.
   - f) granatico-baſalticus. Quarzum, granatus, baſaltes. Zillerthal in Tyrol.

g) ſpa-

* Ich habe noch nicht die Erlaubniß, den Verfasser dieser Eintheilung zu nennen: daß sie von einer Meisterhand komme, sieht leicht ein jeder; daß meine Leser aus andern Schriften jenen schon sehr gut kennen, kann ich versichern. C.



g) ſpathoſus. Quarzum, ſpathum ſcintillans. Aus der Gegend von Geneve.

h) talcoſus. Quarzum, ſpathum ſcintillans, Talcum? Ohnweit Linz.

i) micaceo-ſpathoſus. Spathum ſcintillans, mica. Schwarzbach. Schleſien.

k) micaceo-baſalticus. Mica, baſaltes. Zillerthal.

l) ſteatiticus. Quarzum, ſpath. ſcintill. Mica, ſteatites cryſtallinus. Ermenogildo Pini Grube zu Schneeberg.

2) Gneuſſum. Textura ſchiſtoſa ſeu tabulata.

a) granaticus. Quarzum, granatus, mica. Norka. Garpenberg.

b) granatico-baſalticus. Principia praecedentia cum ſpatho ſcintillante et baſalte. In Growitz in Måhren.

c) baſalticus. Quarzum, mica, baſaltes. St. Gotthardt; Chalouches.

d) micaceo-baſalticus. Mica, baſaltes electricus. Zillerthal.

e) ſpathoſus. Quarzum, ſpath. ſcint. baſaltes. Halbendorff bey Freyberg.

f) vulgaris. Quarzum, ſpath. ſcint., mica. Fere vbique.

g) micaceus. Principia praeced. mica praeualente cum ſteatite mixta. Querbach in Schleſien. Glimmerſchiefer, Geſtellſtein.

II. Amorphae. Baſi homogenea amorpha, particulis cryſt. vel cryſtallis completis, heterogeneis immixtis.

1. Por-



1. Porphyr. Basi iaspidea.
   a) quarzosus. Particulis quarzosis.
   b) spathosus. Particulis spathi scintillantis.
   c) basalticus. Particulis basalticis.
   d) micaceus. Particulis micaceis. Schwarzwalde in Schlesien.
   e) calcareus. Particulis calcareis. Mandelstein.
   f) mixtus. Particulis spec. a b c d diuersimode mixtis.
2. Ophites. Basi steatitica.
   a) quarzosus.
   b) spathosus.
   c) basalticus.
   d) calcareus. Ohnweit Linz.
   e) mixtus.

III. Conglutinatae. Particulis heterogeneis cemento visibili iunctis.
1. Breccia. Particulis maioribus rotundatis.
   a) iaspidea. Puddingstone.
   b) calcarea.
   c) martialis.
   d) arenaria. Hier liegen große Quarzkiesel oder rohe Kiesel in einem Sandstein, welcher das Dach der Schwedrezer Kohlenflötze macht.
2. Arenarius seu Cos. Particulis minoribus angulatis.
   a) argillosus. Igne persistens et indurans.
   b) calcareus. Cum acidis efferuescens igne fusibilis.
   c) martialis. Fusibilis non efferuescens.

IV.



IV.

Versuche über eine blaue sympathetische Dinte aus dem Kobold.

Die Arbeiten über den Farbekobold sind gewiß unter die angenehmsten zu rechnen, weil sie verschiedene, in die Sinne fallende und sehr belustigende, Erscheinungen darbieten. Dahin gehört: 1) Die Färbung eines weißen Glases in ein blaues. 2) Die bekannte grüne sympathetische Dinte, welche auf dem Papier nicht zu bemerken ist, in der Wärme grün wird, und nachher verschwindet. 3) Die grüne Mahlerfarbe aus Kobold und Zink. 4) Die durch Niederschlagung des Kobolds mit flüchtigem kaustischem Laugensalz in der Wärme entstehende blaue Flüßigkeit, welche mit der Zeit Amethystfarben wird. 5) Die purpurfarbne Dinte, welche die Auflösung des Koboldkönigs mit Salpetersäure in der Wärme auf weißen Papier hervorbringt. 6) Von einer blauen Dinte aus dem Kobold hatte ich ein und anders gelesen: allein es wollte mir keine gelingen; endlich bin ich dahin gekommen, und hoffe, daß sie manchem Freunde der Chemie angenehm seyn wird. Zum voraus muß ich bemerken, daß sich nicht ein jeder Kobold dazu schickt. Glanzkobold, Koboldkönig, viel Eisen oder Kupfernickel haltender Kobold, werden ohne Vorbereitung keine blaue Farbe geben. Erstere beyden, weil sie sich in der schwachen Säure nicht auflösen, die letztern wegen der eingemischten Metalle. Das Verfahren bey der blauen Dinte ist

folgendes: 1) Man nehme 1 Unze erdigten Kobold, so rein von Eisen, wie er zu haben ist, zerstoße ihn zu Pulver, jedoch nicht gar zu fein, setze ihn in einem Zuckerhaven mit 16 Unzen destillirtem Weineßig 6 Tage in heißen Sand, rühre die Mischung oft um, oder man koche ihn im Sande gleich damit, bis 4 Unzen übrig bleiben; dann filtrirt man alles. Hierauf läßt man die Auflösung noch um die Hälfte verdampfen: ist sie rosenroth; so kann man sich mit Gewißheit versprechen, daß die rechte Art vom Kobold getroffen sey.

Bey der Eindickung pflegt sie wohl eine Granatfarbe anzunehmen, wiewohl ich auch aus gelblichen Auflösungen blaue Dinte erhalten habe. Allein rothbraune Auflösungen geben immer vom Eisen Beweis, und der Versuch mißräth, wenn auch gleich etwas Eisen herausgeschlagen wird.

Zu obiger, bis auf 2 Unzen verdampften, Auflösung schüttet man 2 Quentch. Küchensalz, läßt es in der Wärme zusammen auflösen; so ist die Dinte fertig: gießt man einige Tropfen hievon auf weißes Papier, läßt es etwas ablaufen, oder schreibt starke Buchstaben hiemit; so wird man selbige in der Wärme auf einem heißen Ofen oder auf einer heißen Schaufel in ein schönes Blau verändert sehen, welches in der Kälte wiederum verschwindet, und in der Wärme wiederum zum Vorschein kommt.

Die Verschiedenheit der blauen Farbe hängt theils von der Art des Kobolds, theils von der verdünnten oder verdickten Auflösung, theils von der Menge des Kobolds ab, so sich aufgelöst hat.

Oft

Oft ist die Schrift himmelblau, oft violet, dunkelblau.

Wie schon erwähnt worden, ist der Weineßig zu schwach, ein Unmerkliches von dem Koboldkönig aufzulösen, um eine Dinte davon zu bereiten; indessen so habe ich durch 14tägige Wärme in heißem Sande so viel davon aufgelöst, daß die Pottaschenlauge einen ziemlichen Niederschlag gab.

Ilsemann.

V.

Ueber die Ausscheidung des mineralischen Laugensalzes aus Kochsalz, durch Pottasche; vom Hrn. Liphardt in Königsberg.

Die Methode, das mineralische Alkali aus dem gemeinen Küchensalze zu scheiden, verdient meines Erachtens alle Aufmerksamkeit. Ob ich gleich nicht völlig der Meynung des Hrn. Hofapotheker Meyer's (s. Chem. Annal. 1784. St. 8.) beypflichte, daß diese Methode, auf dem Wege, den er vorschreibt, besser und wohlfeiler sey, als die, es aus der Soda zu bereiten; so beweisen mir doch die Versuche, die ich in dieser Absicht angestellt habe, daß man die Soda nunmehr in der Chemie füglich entbehren, und das mineralische Alkali aus dem Küchensalze um eben den Preis sich verschaffen kann.

Der



Der Hr. Hofapoth. Meyer nimmt gleiche Theile Küchensalz und gereinigte (folglich vorher inspissirte und getrocknete) Pottasche. Das, dünkt mich, macht die Arbeit kostbar; denn ich muß doch die Arbeit und die theuren Kohlen, die zum Abdampfen einer ziemlichen Menge Flüßigkeit erfordert werden, rechnen. Nun löse ich dasselbe abermals auf, und muß es zum zweytenmal abdampfen. Wenn es denn unumgänglich nothwendig ist, daß man genau gleiche Theile von beyden Salzen nimmt; so glaube ich, das doch bestimmen zu können, ohne das gereinigte Alkali zu trocknen; und zwar auf folgende Art:

Ich löste 24 Pf. gute, von Kieselerde und von aller übrigen betrüglichen Beymischung freye Pottasche, in genau 24 Pf. Wasser auf. — Hat man nicht eben das gereinigte Alkali nöthig, so kann man den Gehalt der Pottasche im Kleinen erforschen — Ich weiß sehr wohl, daß mich diese wenige Quantität Wasser, die ich zur Auflösung nehme, noch nicht ganz sichert, daß sich demohnerachtet nicht vitriolisirter Weinstein mit einschleicht. Um dies aber ganz zu verhüten, rauchte ich die Lauge, nachdem sie filtrirt war, so weit ab, bis sich auf der Oberfläche ein Salzhäutchen zeigte. Alsdann goß ich sie in eine irrdene Schale und ließ sie einige Tage ruhig stehen; da sich dann eine ziemliche Quantität Vitriolweinstein krystallisirt hatte. Die abgegossene Lauge inspissirte ich bis zur Trockne, da ich denn 16 Pf. höchst weißes und trocknes reines Alkali erhielt. Nun kenne ich also meine Pottasche, und weiß, wie viel reinen Inhalt ich zu erwarten habe.

Ich

Ich löste nunmehr von neuem 24 Pf. davon auf, filtrirte und reinigte sie wie vorher von fremden Salzen; hiezu goß ich 16 Pf. aufgelöstes Küchensalz; ließ die Lauge gehörig bis zum Krystallisationskennzeichen abdampfen, und stellte sie alsdenn eine Nacht zum Anschießen hin.

Beym Hrn. Hofapotheker Meyer war der erste Anschuß mineralisches Alkali; bey mir Digestivsalz. Das erste pflegt im Sommer, letzteres im Winter zu geschehen.

Ich habe diese Arbeit wegen nöthigerer Geschäfte müssen an die Seite setzen; ich kann also diesmal noch nicht das Gewicht des zu hoffenden mineralischen Alkali bestimmen, es soll aber nächstens geschehen.

Ein Versuch im Kleinen aber, der nebenher unter meiner Aufsicht mit 7 Unzen Küchensalz und eben so viel gereinigter Pottasche angestellt wurde, lieferte 4 Unzen 2 Quentch. reines mineralisches Alkali.

Dieser Versuch ward nun mit der Umänderung wiederholt, daß ich, anstatt mich der eisernen Gefäße beym Auflösen und Abdampfen zu bedienen, gläserne wählte, die im Töpferofen, vermittelst vorhergegangener Zurichtungen, ein milchweißes, halbdurchsichtiges, dem schönsten Porcellain ähnliches Ansehen, und eine solche Härte erhalten hatten, daß sie, mit Stahl zusammen geschlagen, Funken gaben. Hr. Wiegleb gedenkt, wo ich nicht irre, in seiner natürlichen Magie, dieser Art, das Glas zu verändern und dauerhafter zu machen.

Die



Die Krystallen des ersten Versuchs waren zwar schön rein und weiß; aber gegen diese mußten sie sich verbergen. Ich schreibe dies keinesweges diesem künstlichen Porcellain allein zu; denn wer zweifelt daran, daß, wenn ich diese und jede andere Salzarbeiten von Anfang bis zu Ende in gläsernen Gefäßen behandele, die Anschüsse immer viel schöner werden, als wenn man die Lauge in Eisen abgeraucht hat. Nur ist und bleibt das Glas immer das zerbrechlichste Werkzeug, das uns bey ganz kleinen Versuchen und bey aller unserer Behutsamkeit öfters verunglückt, und manche Arbeit vergeblich macht. Daher verdient jene Art, das Glas dauerhafter und zu wichtigern Diensten fähig zu machen, nicht geringe Aufmerksamkeit.

VI.

Vom Ricinusöhl.

Es ist bekannt, daß das Ricinusöhl selten frisch zu uns kommt, sondern wenigstens allemal viel älter, als ein ausgepreßtes Oehl zum medicinischen Gebrauch seyn sollte. Wenn man die Zeit bedenkt, die nothwendig zum Herüberbringen aus den westindischen Inseln erfordert wird, und ohnedem weiß, daß die Kaufleute gerne erst das älteste verkaufen, und überdem nicht allemal das beste von hier aus versandt, sondern im Lande behalten wird; so ist es kein Wunder, wenn es öfters ranzig und braun vom Alter ist.

Welcher

Welcher Apotheker wird also nicht mit dem Wunsche des Hrn. Heyer's * einstimmen, sich das Ricinusöhl selbst zu pressen? Nur kommt es darauf an, die leichteste Art, das Oehl zu erhalten, ausfindig zu machen. Da ich 50 Pf. Ricinussaamen auszupressen hatte, so glaubte ich es der Mühe werth zu seyn, einige Versuche in dieser Absicht zu machen, und zu bestimmen, ob man das Oehl nicht eben so wohlfeil aus dem Saamen selbst pressen, als kaufen könnte.

Die Methode, wie das Oehl erhalten wird, ist nach Hrn. Hungenbyhler zweyerley: durchs Auspressen und Auskochen. Alle Nachrichten stimmen darin überein, daß das Oehl in Westindien durchs Auskochen gewöhnlich bereitet wird; die eigentliche Verfahrungsart aber ist noch nicht hinlänglich bekannt.

Die Versuche, die ich angestellt habe, um das Oehl auf diesem Wege zu erhalten, sind mir alle fruchtlos abgelaufen; just im Gegentheil, was die Schriftsteller davon versichern, daß man nemlich mehr Oehl durchs Auskochen, als Auspressen, erhielte. Alles, was ich auf diese Weise erhalten, ist ein emulsivisches Wesen, das sich nach ein paar Tagen in einen Milchrahm absetzte.

Der Saame wurde sowohl ganz, als zerstoßen, abgeschält und unabgeschält, in einem Beutel und so blos gekocht: aber nie wurde Oehl erhalten; ausgenommen bey der 5ten oder 6ten Abkochung erschienen einige Oehlperlchen ohne Beträchtlichkeit. Es blieb mir also nur das Auspressen übrig.

Ich nahm also 4 Pf. des kaufbaren Ricinussaamens,

* N. Entdeck. Th. 2. S. 49.

mens, ließ jede Bohne für sich mit einem Hammer aufschlagen und sorgfältig abschälen, und erhielt abgeschält 2 Pf. 13 Unzen, also noch nicht den dritten Theil Abgang an Schaalen. Die abgeschälten Saamen wurden zu einer Masse gestoßen, und in einer so viel erwärmten Presse, das dicke Oehl flüßig zu machen, mit der größten Langsamkeit ausgepreßt, und erhielt 1 Pf. 6 Unzen schönes weißes, nur wenig trübes, Oehl, von einer etwas dickern Consistenz, als das kaufbare Oehl, und von Geruch und Geschmack ganz milde und angenehm.

Die größte Schwierigkeit ist, Tücher zu finden, die stark und zugleich lose genug sind, dies dicke Oehl durchzulassen. Erfahrung hat mich endlich gelehrt, daß das beste Zeug hierzu das sogenannte Seihetuch ist, welches man doppelt nehmen muß. Ich habe die Beutel bisweilen zweymal nehmen können, welches eine kleine Ersparung ist, ob sich gleich nur 3 Quentch. Oehl in beyde Beutel einsogen.

Hr. Heyer hat aus 23 Loth abgeschältem Saamen 17½ Loth Oehl erhalten. Der Saamen muß also sehr feucht gewesen seyn, und die Vermehrung verursacht haben; denn ich habe selten 1 Unze mehr, als oben beschriebene Quantität, erhalten.

Auch hat es mir nicht glücken wollen, nach der in den N. Entdeck. Th. 3. S. 74. angegebenen Methode noch Oehl aus dem Rückstande, durch Zugiessung etwas Wassers, zu erhalten. Mit der stärksten Presse konnte ich nichts, als ein dickes schmieriges Wesen, so dick als Butter, erhalten, welches keine Aehnlichkeit mit einem Oehle hatte.

Auch

Auch habe ich 4 Pf. des Saamens unabgeschält auf gleiche Weise ausgepreßt, und 1 Pf. $3\frac{1}{2}$ Unze erhalten; also $2\frac{1}{2}$ Unze weniger, als aus derselben Quantität des geschälten Saamens, welcher Abgang in den Schaalen stecken geblieben. Uebrigens habe ich keinen Unterschied im Geschmack so wenig, als Farbe, zwischen diesem und dem vorher beschriebenen gefunden. Auch in der Würkung unterscheidet es sich nicht, nach angestellten Versuchen, von dem erstern. Der wenige Verlust des in der Schaale stecken gebliebenen Oehls wird dadurch, daß man der mühsamen Arbeit des Abschälens überhoben wird, genugsam ersetzt.

Die Verfahrungsart mag übrigens in Westindien seyn, wie sie wolle, so ist es wohl nicht zu vermuthen, daß die Schaale vorher abgesondert wird.

Es wird sich ein jeder selbst leicht überführen können, daß das selbst gepreßte Oehl nicht theurer, und wohl nicht allemal so theuer zu stehen kommt, als das kaufbare, wenn man die Rechnung macht, daß 4 Pf. Saamen, das Pf. ohngefehr zu 8 ggr. gerechnet, (welches der gegenwärtige Preis ist,) 1 Pf. 6 Unzen Oehl geben, (welches eine hiesige Bouteille ist, die ohngefehr für 1 rthl. 8 ggr. oder mehr verkauft wird;) so hat man eben richtige Aufhebung. Für die Mühe und Unkosten hat man denn freylich nicht mehr, als die Genugthuung, frisches und aufrichtiges Oehl zu haben: aber ist das nicht schon etwas? und welcher Kranke wird nicht gerne mehr für ein gutes als schlechtes Arzneymittel bezahlen? Da das Oehl zuweilen drey- bis viermal so theuer, als oben ge-

meldet, ist; so erwächst auch schon ein großer Vortheil, wenn man den Saamen, der nicht leicht verdirbt, in gutem Preise eingekauft hat.

Noch muß ich des Hrn. Heyer's Warnung bestätigen, daß man sich äußerst in Acht zu nehmen hat, daß man bey dem Abschälen nicht die Nägel gebraucht. Ein Arbeitsmann, dem ich dieses Geschäft aufgetragen, und für die Folgen gewarnt hatte, versuchte es doch, die Schaale, der Kürze halben, mit den Nägeln abzulösen, da ihm denn den ersten Tag der Daumen, und den andern, da er den Zeigefinger dazu brauchte, selbiger so heftig entzündet wurde, und ungewöhnlich geschwind schwellete, daß er solche 8 Tage lang nicht gebrauchen konnte. Es war nichts von der Schaale unter den Nägeln zu bemerken; es müssen also sehr kleine Stückchen sich untergesetzt haben, oder wohl gar keine, und ist nur blos das scharfe Principium die Ursache dieses Erfolgs.

Gl — — g in London.

VII.

Etwas über den Veilchensaft; vom Hrn. Osterroht in Danzig.

Zu diesen Gedanken über die Bereitung des Veilchensyrups gab mir der Almanach für Scheidekünstler und Apotheker aufs Jahr 1782. S. 101. ff. Gelegenheit. Man beschwert sich, daß der Veilchensyrup theils nicht immer gerathe, theils aber auch sehr

sehr oft durch ungebührliche Zusätze verfälscht werde. Der meinige hält sich 2 Jahre, vielleicht länger. Seine vollkommen schöne Blumenfarbe bleibt unveränderlich, und ich weiß von keiner Gährung. Wir haben bey uns die Veilchen gemeiniglich in zureichender, wo nicht überflüßiger, Menge, daß wir nicht nöthig haben, eine verfälschte und doch vergängliche Farbe denen Flor. Cyani oder Aquilegiae abzuborgen, noch weniger etwas von mineralischen Säuren zur Vertiefung der Farbe zuzusetzen, wodurch der Syrup gewiß in nicht zu langer Zeit verderben wird. Alles kommt auf eine sorgfältige Reinlichkeit an, und müssen die Gefäße, leinewandnen und haarenen Seihetücher, Spatel und dergleichen zu keinem einzigen andern Gebrauche dienen; sondern, wenn die Veilchenzeit vorbey ist, fleißig gesäubert, und in reines Papier gewickelt, bis auf künftiges Jahr verwahrt werden. Die schönen hochblauen Veilchenblumenblätter, Petala, von allem Grünen und Gelben, (nemlich dem Kelch, dem sogenannten Nectario, Pistille, Staubfäden und Staubbälglein,) abgesondert und rein abgesiebt, werden in einem, einzig dazu bestimmten, gewärmten reinen zinnernen Topfe mit 3 Pf. kochendem reinem Wasser, auf 1 Pf. Blumenblätter gerechnet, übergossen, und mit einem dazu gehörigen hölzernen reinen Spatel zerstoßen und zerquetscht; darauf wird der Topf mit einem wohl schließenden Deckel zugemacht, und in einem Kessel mit kochendem Wasser etwa anderthalb Stunden lang im Kochen gehalten. Den Morgen darauf, wenn es ohngefehr 12 Stunden so gestanden, wird der Topf herausge-

 nommen,

nommen, und die Infusion auf eine eigene, dazu bestimmte, reine, über einen andern größern zinnernen, auch dazu gewidmeten, Topf gespannte Leinwand gegossen, und ohne Exprimiren filtrirt. Der erstere Topf wird dann weiter zur Infusion frischer Blumen auf vorige Art angewendet: zu dem durchgelaufenen Safte aber wird auf jedes Pfund Saft in dem größern zinnernen Topfe 2 Pfund des feinsten weißen gestoßenen Zuckers gethan, und von Zeit zu Zeit mit einem Spatel umgerührt, und mit einem passenden Deckel gut zugedeckt. Candisbrodt oder holländisches Puderbrodt, feinste Raffinade schicken sich am besten dazu. In diesen zweyten zinnernen Topf wird nun täglich der in dem ersten bereitete Saft mit doppeltem Gewicht von Zucker zugeschüttet, bis er in etlichen Tagen gehörig voll geworden, wobey die Umrührung mit dem Spatel und das Zudecken nicht vergessen wird. Alsdann wird dieser größere Topf in einen großen Kessel voll warmen Wassers gesetzt, und so lange gekocht, bis der Zucker gänzlich aufgelöst, und der Syrup ganz klar ist, wenn man etwas davon aus dem Grunde mit dem Spatel aufgeschöpfet, wozu etwa ein paar Stunden nöthig sind. Hierauf wird der Syrup auf ein eignes feines, dazu einzig bestimmtes, haarnes Tuch ganz heiß gegossen, und in einen steinernen Krug durchgeseihet. Wenn er nun kalt geworden, wird er in eben dergleichen steinernen, wohl vermachten, Krügen zum Gebrauch aufbewahrt. So bleibt er Jahre lang recht gut. Ein auswärtiger Freund glaubte, daß in solchem Syrup Zinntheile seyn würden: allein, eine Goldauflösung in

in Königswasser giebt davon keine Spur. Dieser so zubereitete Syrup wird sicher nicht fermentiren, wo man ihn nur nicht mit Zugießung andrer Säuren oder Infusionen zu seinem und des Kranken Schaden verlängern will. Die andern, doch aber in geringerm Grade zärtlichen Syrupe, als von Erdbeeren, Himbeeren, Johannisbeeren, Kirschen, erfordern auch ziemlich gute Raffinade: aber die Säfte aus braunen Decocten behelfen sich auch mit dem feinen hellgelben Moscovade oder Thomaszucker. Ob ich hier zwar wohl nichts gesagt habe, als was fast jeder guter Apotheker weiß; so habe ich doch geglaubt, da mir noch in keinem Apothekerbuche die hier beschriebenen, zur Bereitung eines guten Veilchensyrups nöthigen, Handgriffe vorgekommen, was Nützliches zu thun, wenn ich sie umständlich beschriebe, wenigstens die in obgedachtem Almanach aufgeworfenen Zweifel zu heben suchte.

VIII.

Bestätigter Beweis, daß die Schwefelblumen freye Säure besitzen.

Die im Apothekeralmanach vom Jahre 1785 eingerückte Bemerkung, daß die Schwefelblumen eine freye Säure besitzen, und durch die Sublimation einen Theil des Brennbaren, (nach Rozier eigentlich Erdharzes,) verlieren, erinnert mich eines, im J. 1776 bereits gemachten, Versuchs, wo ich, in Absicht,



sicht, mich von der freyen Säure zu überzeugen, aus einer Mischung von gleichen Theilen Bittersalzerde und Schwefelblumen durch Anschuß ein wahres Bittersalz erhielt. —

Dieser Versuch beweist schon für sich, was er beweisen soll. Will man sich aber durch bloße Mischungen von der Gegenwart der freyen Säure überzeugen; so vermenge man zu gleichen Theilen gereinigten Salpeter und Schwefelblumen, Digestivsalz und Schwefelblumen, und das nicht abgelaugte schweißtreibende Spiesglas damit. Ersteres stößt einen heftigen Scheidewassergeruch aus; das zweyte einen vorriechenden Salzgeistgeruch; aber über alle Maßen Augen, Nase und Brust angreifend findet man die letzte Mischung.

Gemeiner gepulverter Schwefel und Schwefelmilch bringen diese Würkungen auf die angezeigten Salze und den unabgelaugten Spiesglaskalk nicht hervor.

Auch alle Gattungen von Schwefelblumen besitzen nicht gleiche freye Säure. Diese Verschiedenheit wird wohl in dem geringern oder heftigern Grade der Sublimation beruhen.

Schwefelblumen, die eine vorriechende Säure verrathen, sind am geschicktesten, die erwähnten Aenderungen in den Mischungen hervorzubringen.

Pitiscus in Oldenburg.

VIIII.



VIIII.

Bemerkung über den Hirschhorngeist mit Bernstein.

Es ist wohl gewiß, daß eine jede Säure ihre besondere Eigenschaften behauptet, und wenn sie auch würklich ihren ersten Ursprung von einer andern haben sollte; so glaube ich doch, daß sie, wenn sie von der Natur selbst in eine ganz andere Mischung gebracht wird, sowohl in ihrer Würkung auf den menschlichen Körper, als auch auf leblose Dinge sich ganz anders verhalte, als diejenige, wovon sie entsprungen ist.

Von dieser Art ist die Bernsteinsäure, deren Ursprung einige Naturforscher einer vegetabilischen Säure zuschreiben, andere hingegen einer Mineralsäure zueignen. Letzterer Meynung bin ich auch, weil es nicht wahrscheinlich ist, daß eine vegetabilische Säure in ihrem natürlichen Zustande stark genug sey, einen öhlichten Körper so zu verdicken, wie wir bey den harzigten Körpern, wie der Bernstein und seines gleichen sind, wahrnehmen. Hingegen sehen wir, wenn wir die Mineralsäuren sowohl mit wesentlichen, als ausgepreßten Oehlen verbinden, sogleich Harze daraus entstehen.

Es ist demnach meiner Meynung nach nicht gleich, wenn man statt des Bernsteinsalzes eine concentrirte Eßigsäure mit dem Hirschhorngeiste sättigen, und es mit etwas Bernsteinöhl verbinden wollte; dieser Liquor könnte dem Geschmacke und Geruche nach dem wahren Hirschhorngeist mit Bernstein, wegen des

beygemischten Oehls, wohl gleichen: aber bey genauer Beobachtung würde er gewiß in seiner Würkung auf den menschlichen Körper mit ihm sehr verschieden seyn. Da es aber gewiß ist, daß das käufliche Bernsteinsalz nicht allein theuer, sondern auch selten wahres Bernsteinsalz ist, und mehrentheils aus Salmiak, Weinsteincremor, vitriolisirten Weinstein, mit einer Mineralsäure und etwas Bernsteinöhl zusammengemischt ist, wie ich öfters gefunden habe; so will ich hier eine Methode, diesen Liquor zu bereiten, angeben, die ich schon viele Jahre in meiner Officin befolgt und sehr gut gefunden habe.

Man nehme 2 Pf. Bernsteingruß, schlage den Sand davon wohl ab, lege solchen so blos für sich in einer gläsernen Retorte in eine Sandkapelle, lege einen Vorstoß mit einem Kolben an, und lutire die Fugen wohl, treibe alsdann mit nach und nach verstärktem Feuer alles herüber, bis nichts mehr gehen will; man wird alsdann gemeiniglich, wenn man das Feuer gut regiert hat, im Vorstoße 5 bis 6 Qu. Bernsteinsalz finden; das Uebrige aber wird mit dem Oehl übergegangen seyn. Nun gießt man zu dem in der Vorlage befindlichen Oehl und Liquor 8 Unzen destillirtes Wasser, (welches man auch gleich vorschlagen kann,) schüttelt es gut durch einander, oder digerirt es noch ein wenig, damit das in dem Oehl noch befindliche Salz sich auflöse; dann scheide man das Oehl von dem Liquor sorgfältig, und löse das trocken übergegangene Bernsteinsalz darin auf, sättige alsdann diesen Liquor mit einem gut rectificirten Hirschhorngeiste, und filtrire diesen mittelsalzigen Liquor

quor durch Löschpapier, so mit Wasser angefeuchtet worden, damit die öhlichten Theile zurückbleiben; so, glaube ich, wird man einen Liquor haben, der nicht zu theuer ist, und in der Würkung untadelhaft seyn wird. Das Caput mortuum kann man zerstoßen, in warmem Leinöhl auflösen, etwas Terpentinöhl zusetzen; so wird man einen guten Bernsteinfirniß haben. H.

X.

Vermischte chemische Bemerkungen aus Briefen an den Herausgeber.

Vom Hrn. Vice-Berghauptmann von Trebra zu Clausthal.

Ich besitze Feuerstein, den man als Feuerstein in jedes Küchenfeuerzeug eben so gut brauchen kann, als jedes Stückchen Achat ꝛc. der mit Scheidewasser eben so stark braust, als jeder Kalkstein. Eben so fand ich auf meiner diesjährigen Sommerreise am Kiffhäuser auf einem Gange im Gneuß ähnlichen Granit, dessem Gemenge der Quarz wenigstens sehr, oder wohl gar gänzlich fehlt, und das allenthalben mit Scheidewasser braust; auch einen Quarz, der Feuer schlägt, u. auf eben der Stelle mit Scheidewasser braust. Er ist verwebt mit nahem weißem Kalkspath, scheint Uebergang aus oder in ihn zu seyn. — Die Vermischungen der Grunderdarten sind gewiß unendlich vieler Verschiedenheit fähig, und eben dies wird uns

noch lange, vielleicht auf immerhin in der Ungewißheit lassen, ob die Grunderdarten sich würklich in einander umändern, oder nur in einander sich vermischen. Wenn nun von der einen in die Lagerstäte der Natur immer mehr zudrängt, die andre vielleicht dagegen mit fortgenommen wird; (wie in den Cementwassern das Eisen an die Stelle des Kupfers;) so sehen wir den erstern Körper vielleicht für verwandelt an, da doch sein erstes Wesen nur ausgedrängt, das andre an die Stelle gebracht war. Aber müßte das würklich so auch allemal seyn? — Ich weiß doch noch nicht, wo man Kieselerde aus irgend einem Wasser der Natur, mit Haufen niedergeschlagen hätte. — Hr. Ilsemann hat unsern säulenförmigen Quarz der Grube Juliane Sophie zerlegt, und Thon beygemischt gefunden. Auch hat er unsre fruchtbare Grauewacke zerlegt.

Vom Hrn. Steuereinnehmer Vogel in Brehna.

(Ueber den Waid-Indig.)

Ich habe mich nun beynahe 5 Jahre lang mit einer vortheilhaftern Pflanzung des Waids, als die gewöhnliche ist, und damit beschäftigt, um aus dem Waidkraut ein, dem Anil-Indig gleiches, Blau auszuscheiden. In dieser Absicht habe ich eine große Anzahl öconomischer und chemischer Versuche angestellt. Ob die letztern meiner Absicht entsprochen haben möchten, dies mögen und werden beykommende Proben zeigen, die ich Ihnen übersende, wenn Sie solche Ihrer Prüfung unterwerfen wollen. Was aber

meine

meine öconomischen Versuche, in Absicht einer vortheilhaftern Pflanzungsart des Waids, insonderheit anbetrift; so will ich jetzt nur bemerken, daß mich solche gelehrt haben, daß man diese Pflanze bis ins 3te und 4te Jahr perennirend machen, und sie auch durch Wurzeln fortpflanzen könne, daß sich solche durch diese Behandlung sehr verändere, und holzigt und strauchartig werde, so, daß sie ohne Blüthe manches wahren Kenners Auge unkenntlich werden. Ob aber diese Pflanzungsart auch in Absicht der im Waidkraut enthaltenen blaufärbenden Substanzen größere Vortheile gewähren wird, dies bin ich bis jetzt noch nicht im Stande mit Zuverläßigkeit zu bestimmen: wenn mir aber Gott noch Leben und Gesundheit schenkt, werde ich hierüber das Gewisse und Bestimmte zu erfahren mich bemühen, und dann auch noch zu mehrerer Vervollkommnung meines Waid-Indigs die, mir noch zu machen nöthig scheinende, und bereits projektirte, Versuche anstellen. — Ich bin entschlossen, meine öconomischen und chemischen Versuche, (davon ich die vorzüglichen ausgehoben und bereits ausgearbeitet habe,) mit dem Waid öffentlich bekannt zu machen, und solche auf Pränumeration drucken zu lassen. Aber die Ausführung dieses Entschlusses wird und soll blos von dem Urtheil meines Waid-Indigs abhängen, welches Sie diesem meinem Produkt sprechen werden. — Wäre ich so glücklich gewesen, daß meine Beschäftigung mit dem Waid nur einiger Aufmerksamkeit und Unterstützung wäre gewürdigt worden, um meine Versuche ins Größere treiben zu können; so würde ich vielleicht eher zum,

mir

mir vorgesetzten, Ziel gekommen seyn. So aber, mich selbst überlassen, habe ich mich blos auf Versuche im Kleinen, so, daß ich nur immer $\frac{1}{2}$ Centner grüner Waidblätter bearbeitet habe, einschränken müssen. Indessen haben die Ermunterungen meines verehrungswürdigen Gönners, des Hrn. D. und Prof. Leonhardi zu Wittenberg, (welcher mich in seinem vortreflichen Macquer unverdienter Weise unter die chemischen Beobachter zu versetzen die Gütigkeit gehabt hat,) mich gereizt, meine Bemühungen über diesen Gegenstand fortzusetzen. Blos diesem wahren Menschenfreunde und verdienstvollen Gelehrten würde ich es also, und vielleicht das deutsche Gewerbe zu verdanken haben, wenn ich hierüber etwas Nützliches geleistet hätte. Nun, dieses alles mag Ihr Urtheil weiter bestimmen. — Erlauben Sie mir gütigst, jetzt noch folgende Fragen hinzuzufügen: a) Sollten die Nachrichten, die uns der Indigbereiter im Schauplatz der Künste, Th. 3. Dijonval rc. mitgetheilt hat, wohl zuverläßig, der Wahrheit gemäß, und ohne allen Zurückhalt niedergeschrieben und bekannt gemacht worden seyn? b) Kann die Fäulniß, welcher das Anilkraut bey der Bereitung des Indigo unterworfen werden soll, wohl das wahre Scheidungsmittel der blaufärbenden Substanzen seyn? c) Sollte wohl das Anilkraut alle die Bestandtheile in sich enthalten, die der daraus ausgeschiedene Indigo, wie er als Farbematerial zu uns gebracht wird, enthält? d) Sollte bey Bereitung des Indigo die Kunst nicht Theile zusetzen, die der Anil wenigstens nicht in der Menge haben kann? rc. Ich bezweifle und verneine die

die erstern drey Fragen völlig, und bejahe die vierte aus Gründen der Wahrscheinlichkeit. Hätte ich nur einige Lothe Anilkraut erlangen können; so würde ich beyde letztere Fragen ganz bestimmt haben außer allen Zweifel setzen können. — Daß das Vitriolöhl das radicale Auflösungsmittel des Indigo sey, ist bekannt; und daß man mit dieser Indigo-Auflösung eben so dauerhaft, schön, und vortheilhafter, als mit der Küpenfärberey auf Wolle, färben könne, hat ein berühmter Hr. Bergr. D. Pörner in seinen Versuchen zum Nutzen der Färbekunst gelehrt. Mit diesem Menstruo habe ich auch meinen Waid-Indig geprüft, welches meines Erachtens der wahre Probirstein dieses blauen Farbematerials ist. Wie Sie mein Waidblau untersuchen wollen, überlasse ich völlig Ihrer Einsicht. Da es aber hierbey vorzüglich darauf ankommt, zu erforschen, ob mein Waid-Indig eben so farbenreich sey, ob er eben so dauerhaft, fest und schön, als der Anil-Indig färbe; rc. so bitte ich doch ganz unmaßgeblich, Ihre Untersuchung hauptsächlich darauf zu richten. — Endlich gedenke ich noch, daß ich aus dem Centner grüner Waidblätter bis jetzt nur ½ Pf. Waid-Indig, wie die beykommenden Proben * sind, auszuscheiden vermocht habe; daß ich im künftigen Sommer ein Stückchen Feld abermals nach meiner Pflanzungsart anbauen werde, und dann eine bestimmte Rechnung zu machen im Stande seyn dürfte: wie viel man Waidblätter z. E. auf einer Hufe gewinnen, und daraus Waid-Indig auszuscheiden vermögend seyn wird.

Vom

* Von Nr. 4. 5. 6. 11. u. 12. von Nr. 1. aber erhielt ich 24 Loth Produkt.

Vom Hrn. Bergr. Rößler in Prag.

Ich untersuchte einige böhmische sogenannte weiße Zinngraupen, ob sie wahrer Tungstein wären, nach Bergmann, mit Säuren, und erhielt daraus das gewöhnliche gelbe Pulver. Zu der', mit Salzsäure gemachten, Extraction tröpfelte ich Schwefelleber, und erhielt dadurch im Niederschlage eine ziemliche Menge Eisen. Von dem gelben Pulver vermischte ich einen Theil mit Borax, den andern mit Geigenharz, und brachte sie vor das Löthrohr. Ersteres zersprang, wie die Spathe zu thun pflegen, und ich erhielt nichts davon: das zweyte gab ein schwarzes Korn, das eine bloße Schlacke war, und beym Zerreiben ein graues Pulver, das auch durch ein zusammengesetztes Vergrößerungsglas nichts Metallisches zu erkennen gab. Ob ich nun gleich also hier kein Zinn fand; so traue ich doch bey den Zinnproben dem Löthrohr zu wenig: sondern werde noch eine förmliche Zinnprobe in einer Tute mit weißem Flusse anstellen. Ob es überhaupt wahre weiße Zinngraupen gebe, aus denen man würklich Zinn erhalte, kann ich nicht aus eigner Erfahrung sagen. Seitdem ich in K. K. Diensten stehe, fand sich dergleichen nicht im Anbruche; denn die Judas-Thaddäus-Zeche bey Schönfeld war schon ersäuft: was ich davon besitze, erhielt ich von guten Freunden, die es zu der Zeit nicht ausdrücklich in dieser Rücksicht untersucht hatten. Inzwischen versichern mich alle Beamte, besonders aber ein noch lebender K. K. Obersteiger zu **, daß auf obenbesagter Zeche vor 20-40 Jahren fast lauter weiße Zinngraupen gewonnen, verschmol-

zen,

zen, und daraus weit schöneres Zinn, als aus den schwarzen, erhalten worden sey. Kaum sollte man vermuthen, daß diese Leute mich, als ihren Vorgesetzten, mit Unwahrheiten berichten sollten. Sollten wir also auch beyde aus dem Tungstein kein Zinn erhalten; so ist mir doch dies Zeugniß zu wichtig, als daß ich das Daseyn eines würklichen Zinnspaths, der Zinn giebt, leugnen sollte, da die Verwechselung des Tungsteins mit dem, seit vielen Jahren nicht mehr brechenden, Zinnspath so allgemein ist: wenigstens bleibe ich noch immer im Zweifel. Indessen wird jetzt zur Lösung der Judas-Thaddäus-Zeche der tiefe Stolln angetrieben: geschieht dies, wie ich hoffe, bald; so werde ich, wenn obige Aussage eintrift, den weißen Zinnspath selbst abstuffen.

Vom Hrn. Assessor Klaproth in Berlin.

Mir ist die phosphorsäure-haltige Eisenerde auch sonst schon, außer im Wassereisen, vorgekommen; zuweilen in kleinen weißen schuppichten Krystallen, wenn ich nemlich Aether mit Eisen angeschwängert habe. * — Ich habe, nach Hrn. Gren, versucht, das Alkali aus dem Glaubersalze durch gebrannten Kalk abzuscheiden. Ich ließ von jedem 2 Pf. 3 Stunden lang mit genugsamem Wasser gut kochen. Ich erhielt den größten Theil des Glaubersalzes unzerlegt wieder; in der übrigen Lauge aber war so viel freyes Mineralalkali enthalten, daß just $\frac{1}{2}$ Unze englisches Vitriolöhl zu dessen Sättigung erforderlich war. Hr. Higgins soll

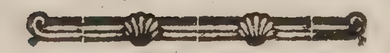
* S. Selle'ns neue Beyträge zur Natur- und Arzneywissenschaft, Th. 1. S. 155.

soll das Alkali vom Seesalz recht leicht zu scheiden wissen; aus patriotischen Absichten aber nicht öffentlich bekannt machen wollen. — Ohnlängst hat sich in hiesiger Gegend eine Quelle finden lassen, woraus ein darin schon fertig liegendes Glaubersalz in grosser Menge gewonnen werden kann. Jene besteht in der zeither ganz weggegossenen letzten Lauge des Freyenwalder Alauns; und dieses Nebenprodukt desselben ist für unsre Provinzen sehr schätzbar, da auch der Preis desselben (110 Pf. für 11 rthl.) sehr wohlfeil ist. In Absicht der Güte und Reinigkeit hält dies Salz die strengste chemische Prüfung aus; so wie auch der jetzige Alaun so rein und eisenfrey geliefert wird, als der römische nur immer seyn kann. Woher die große Menge des Glaubersalzes in diese Lauge kommt, darf ich Ihnen besonders nicht erst sagen: einige Spuren davon findet man indessen schon im Alaunschiefer selbst, der auch einen, noch viel merklichern, Antheil an Bittersalzerde enthält.

Vom Hrn. Hofapoth. Meyer in Stettin.

Nicht deswegen wollten mir die eisenhaltigen Wasser nicht glücken, (wie der freundschaftliche Recens. des 4ten Theils der Schriften der Berlin. Gesellsch. glaubt,) weil ich mineralisches Laugensalz beymischte. Von diesem mußte ein kleiner Ueberschuß da seyn, weil es besser ist, daß dieses, als daß die Säure vorsticht: und es völlig genau zu sättigen, ist im Grossen schwer möglich zu machen. Indessen macht dies auch keine Schwierigkeit; denn das durchs Alkali niedergeschlagene Eisen muß von der Luftsäure wieder

der aufgenommen werden; und dies geschieht auch. Der Knoten steckt darin, das Wasser und die Salze von aller, in ihnen befindlichen, dephlogistisirten Luft zu befreyen; und es hat mir sehr viele Mühe und Kopfbrechens gekostet. Nach unzähligen Versuchen glaube ich aber doch endlich das Ziel erreicht, und den, meines Erachtens einzigen möglichen, Weg entdeckt zu haben. Wenigstens hat sich eine gemischte Bouteille Pyrmonter Wasser 3 Tage ganz klar gehalten, da es sonst schon spätestens in 24 Stunden mehr oder weniger milchigt ward. — Die Hauptsache bey Verfertigung des künstlichen Selzer-Wassers macht das bloße Schütteln mit Luftsäure nicht aus; sondern alle übrige Umstände zusammengenommen.





Auszüge
der chemischen Abhandlungen aus den Schriften der Königl. Schwedischen Academie der Wissenschaften zu Stockholm.

XI.

Vom Nutzen gährender Stoffe beym Ackerbau. *

I. Von der Nahrung der Pflanzen.

§. 1. Daß die Pflanzen ihre Nahrung nicht aus dem Mineralreiche erhalten, zeigt ihr erster Wachsthum aus Saamenmilchen (Emulsionen) zur Gnüge, in welchen solche Stoffe nicht gefunden werden.

§. 2. Ihre festen Theile werden, wie das Fleisch und die Knochen säugender Thiere, erzeugt, ehe diese etwas anders, als Milch, verzehrt haben, welche auch eine Art von Emulsion ist.

§. 3. Also müssen Thiere und Pflanzen, vermöge ihres Baues, selbst das Salz, die Erde, das Fett, das Metall, so man durch die Kunst aus ihnen erhält, zu bereiten vermögend seyn.

§. 4. Die, in unsern Zeiten entdeckten, Anziehungsgesetze zeigen im Ueberflusse, wie feste Körper aus

* Kongl. Vetenſkaps Academiens Nya Handlingar, för Manaderna Octob. Nov. Dec. Ar 1783. S. 249-256.

aus flüßigen und flüchtigen Theilchen entstehen und zusammengesetzt werden.

§. 5. Da auch die mehrsten Körper, mit Beyhülfe des Feuers, der Luft und des Wassers, zu solchen Bestandtheilen aufgelöst werden; so fehlt es an Stoff zu neuen Zusammensetzungen nicht.

§. 6. So feiner und flüchtiger Theilchen müssen sich auch die Pflanzen zur Bereitung ihrer Säfte und zum Baue ihrer Werkzeuge (Organe) bedienen.

§. 7. Ihre engen und fast unmerklichen Zwischenräume schließen nicht weniger erdige, als alle andre gröbere Theilchen, aus, durch welche sie also nicht genährt werden.

§. 8. Dagegen ist der Dunstkreis allezeit voll von flüchtigen Stoffen, welche zuvor organische Körper ausgemacht haben.

§. 9. Solche werden zwar im Regen und Thaue gesammlet, fehlen aber nie in dem belebenden Dunstkreise.

§. 10. Anmerk. Hrn. Müstel's Versuche zeigen, daß Aeste von einem gefrornen Stamm sowohl geblühet, als Frucht getragen haben, wenn sie mitten im Winter ins Treibhaus gebracht worden sind, woselbst sie keine andere Nahrung, als von den, daselbst vorkommenden, Dünsten, genossen haben. (s. Dessen Traité de Vegetation Paris 1782. 8.)

§. 11. Daraus folgt, daß Bäume und Pflanzen die feine und flüchtige Nahrung, welche für jedes Glied derselben erfordert wird, nicht weniger durch die Blätter, als durch die Wurzeln sammlen, worin sie den Polypen völlig gleichen.

§. 12. Durch Aeugeln und Impfen würden Gewächse den Saft, welcher von einem fremden Stamme erhalten wird, nicht zu verändern und zu vermehren vermögen, wenn keine neue Stoffe aus der Luft hinzukämen.

§. 13. Die Pflanzen müssen ihre Nahrung also von feinen, flüchtigen und luftigen Stoffen ziehen, und eben von der Art sind die, welche vornemlich durch die Gährung entstehen.

II. Von der Gährung.

§. 14. Die Gährung ist eine solche Auflösung organischer Körper, durch welche Brennbares, Säure und Laugensalz abgeschieden werden, und zuletzt keine Spur ihres vorherigen Aussehens, Geruchs, Geschmacks oder Gestalt gefunden wird.

§. 15. Diese Veränderung geschieht so heimlich und verborgen, daß man noch nicht weiß, ob vorhergedachte Stoffe unter der Gährung entwickelt oder hervorgebracht werden.

§. 16. Denn im Getraide und in den Trauben, in der Milch und dem Blute bemerkt man den Brandtewein, den Eßig oder das Laugensalz nicht, so nach der Gährung aus denselben erhalten werden.

§. 17. Aber das weiß man, daß durch die Gährung zuerst Brennbares, demnächst Säure, und zuletzt flüchtiges Laugensalz zum Vorschein kommen, während daß der organische Bau je länger je mehr zerstört wird.

§. 18. Anmerk. Aus den schleimigen Theilen der Thiere können das Brennbare und die Säure nicht allezeit aufgefangen werden, weil sie schnell zur höch-

sten

sten Stuffe der Gährung übergehen, welche die Fäulniß genannt wird.

§. 19. Inzwischen sind die Gährung und die Fäulniß die treflichsten Mittel zur Auflösung der Körper in die allerfeinsten und flüchtigsten Theile.

§. 20. Die Gährung (§. 14.) wird durch ein gewisses Maaß von Wärme, Luft und Wasser befördert, aber durch den Mangel solcher Stoffe behindert.

§. 21. Ehe der Schwedische Wärmemesser bis zum 12ten Grade gestiegen ist, (da unser Othem zuerst sichtbar wird,) entsteht keine Gährung; auch keimen unsre gewöhnlichen Ackergewächse nicht eher auf, welche durch eine zu starke Wärme und Kälte getödtet werden.

§. 22. Aber die mehrsten Hindernisse der Gährung können beym Ackerbau mit geringer Beschwerde verhütet werden.

§. 23. Der Mangel an Wärme kann oft durch solche Stoffe ersetzt werden, welche mit einer Wärme gähren: und überflüßiger Hitze kann durch Wässern abgeholfen werden.

§. 24. Der Mangel an Luft wird durch eine abgepaßte Lockerheit und Auswitterung der Ackererde, durch Pflügen und Häufen zu schmalen und rükkigen Beeten, ersetzt.

§. 25. Der Mangel an Wasser wird durch eine solche Erdmengung verhütet, welche die nöthige Feuchtigkeit zum längsten zurückhält: und überflüßiges Wasser kann durch Gräben und Rücken abgeleitet werden.

§. 26. Der unbegreifliche Stoff, welcher den Teig und die Würze zur Gährung bringt, wird eigentlich

Hefen (Gest, Gäst) genannt: da solcher aber zu kostbar ist, als daß er bey der Ackererde angewandt werden könnte; so muß man sich daselbst andrer Stoffe, unter der Benennung des Düngers, bedienen.

§. 27. Anmerk. Hr. Thom. Henry hat zwar eine Weise, aus Mehl und Wasser, durch Sättigung mit häufiger Luftsäure, Hefen zu bereiten, entdeckt, aber seine sonst nützliche Erfindung ist bey unserm Ackerbau noch nicht anwendbar. (s. Dessen Method of Preserving water at Sea, and preparation of artificial geast, Warrington 1781. 8. S. 25.)

§. 28. Inzwischen ist keine Art Ackererde so fein, daß sie erweislich in die Pflanzen eingienge; sondern sie dient mehrentheils zur Befestigung der Wurzel und Erhaltung der Wärme, Luft und Feuchtigkeit, welche zur Gährung erfordert wird.

III. Vom Dünger.

§. 29. Unsrer zahmen Thiere Abgang (ihr Mist und Harn) ist seit uralten Zeiten gesammlet, und, wegen seiner leichten Gerinnung und starken Neigung zum Gähren, als ein großer Schatz geachtet worden.

§. 30. Alle saftige Pflanzen- und thierische Theile, welche nicht zur Nahrung der zahmen Thiere genutzt worden sind, sind auch nicht ohne Grund zur Vermehrung der Fruchtbarkeit der Erde angewandt worden.

§. 31. Asche, Kalk und Mergel werden aus keinem andern Grunde gerühmt, als daß sie mit einer mäßigen Wärme aufgelöst werden, wodurch die Gährung befördert wird, und die Mineralsäure sättigen.

§. 32. Aber wiewohl eine schickliche Mengung von Thon und Sand die nöthige Feuchtigkeit auch

zurück-

zurückhält, ohne Luft und Wärme auszuschließen; so bedarf sie gleichwohl von Zeit zu Zeit mit frischen Gährungsstoffen versehen zu werden.

§. 33. Von der Art sind, außer dem Abgange der Thiere, (§. 29.) aller Abfall von Thieren und Pflanzen, alles, was zur Gährung und Fäulniß dient. (s. Priestley's Observations on different Kinds of Air, Lond. 1772. 8.)

§. 34. Aber gährender (brennender) Mist gährt nicht allein von selbst, sondern bringt auch solche Stoffe zum Gähren und Verfaulen, welche sonst wenig dazu geneigt sind.

§. 35. Anmerk. Die dicksten Aeste, sowohl von Nadelholz, als von Laubholz, vermodern bald in einer Sammlung von Mist oder Harn. (s. le Socrate Rustique, oder Wirthschaft eines philosophischen Bauers, Zürich 1761. 8.)

§. 36. Wie sehr gährender Mist einen raschen Wachsthum befördert, sieht man am besten an dem Getraide, so auf Misthaufen zu wachsen kommt, woselbst es so viele Stämme, Blätter und Blüthen erhält, daß sein Saame nicht zur Reife gelangt.

§. 37. Die Dammerde besteht aus verfaulten Thieren und Gewächsen: wenn diese aber noch nicht weiter zerstört sind, als daß man eine Spur ihres organischen Baues bemerkt; so enthalten sie Stoff genug zur Gährung.

§. 38. Anmerk. Diese Erde treibt so stark, daß sie, so dicht, als gewöhnlich, besäet, mehr Halme, als Saat, giebt, welches allezeit geschieht, wenn die Gährung zu stark ist.

§. 39. Also kann ein Acker über sein Bedürfniß bemistet, und die sonst vortheilhafte Gährung daselbst zu einer schädlichen Höhe getrieben werden.

§. 40. Inzwischen sieht man hieraus, daß der Dünger, als der dienlichste Stoff zum Landbaue, nie genug gesammlet und geschätzt werden kann.

§. 41. Anmerk. Man mag mit dem Tullischen Ackerbaue prahlen, so viel man will; so bleibt nichts desto weniger eine gut eingerichtete Sammlung von Dünger, was es zu allen Zeiten gewesen ist, eine Goldgrube für den Landmann.

IV. Von den Miststätten.

§. 42. Nachdem schon bewiesen ist, wie viel gährende Stoffe zu einem frohen Wachsthum beytragen, und daß der Mist einen Vorzug vor allen übrigen gährenden Stoffen hat; so bleibt nun noch übrig, nach Anleitung vorher erwähnter Gründe zu zeigen, wie der Mist gesammlet und aufbewahrt werden müsse.

§. 43. Daß eine fleißige Oefnung der Ackererde gegen den Zutritt des Dunstkreises viel zum frohen Wachsthum beyträgt, kann nicht geleugnet werden: daß solcher aber durch den Mist in viel stärkerm Maaße befördert wird, ist eine eben so unleugbare Wahrheit; denn jeder Ackermann weiß, daß die tragbarste Erde ausgemergelt und unfruchtbar wird, wenn sie nicht von Zeit zu Zeit durch frische Gährungsstoffe begünstigt wird.

§. 44. Frischer (noch nicht durchgebrannter) Mist ist gemeiniglich voll Saamen von Unkraut, welcher daselbst Zeit zum Wachsen bekommen muß: aber das Unkraut muß verfaulen und zerstört werden.

§. 45.

§. 45. Dies zu befördern, müssen die Misthaufen zuweilen umgearbeitet, und das Unkraut niedergegraben werden, sobald es aufgelaufen ist. Sie müssen daher nicht höher oder breiter, als anderthalb Ellen, seyn, weil sonst die zur Gährung und Verfaulung erforderliche Wärme, Luft und Feuchtigkeit ausgeschlossen werden.

§. 46. Den Sonnenbrand zu verhüten, müssen die Miststätten nicht weniger, als die Salpeterscheunen, mit einem Dache versehen werden, jedoch so, daß der Regen nach Erforderniß hineinkommen kann: aber die Wände müssen offen seyn, um Luft und treibenden Schnee hinein zu lassen, welche allezeit mit nährenden Theilchen gesättigt sind.

§. 47. An Orten, welche von Holz entblößt sind, muß der Mist je eher je lieber ausgefahren und an den Orten, wo er angewandt werden soll, in Haufen gelegt werden. Dann ist nichts weiter nöthig, als daß die Haufen mit Ackererde, zum Schutz wider Sonnenschein, überflüßigen Regen und trocknende Winde, bedeckt werden.

§. 48. Inzwischen leistet der Mist keine andre Dienste, als daß er die Gährung und Fäulniß, wodurch die Nahrung der Pflanzen entwickelt wird, wie Hefen, befördert. Aber er dient nichts desto weniger doch auch zur Erhaltung von häufigem Getraide auf Ackerfeldern, welche sonst unfruchtbar ruhen würden.

§. 49. Glücklich ist der Landmann, welcher allezeit mit einem so fruchtbaren, als gährenden Stoffe versehen ist, obgleich der Mist von unsern Tullianern verachtet, getadelt und verworfen wird.

Jon. Theod. Fagräus, d. A. G. D.



XII.

Unterricht von den Quellen bey Locka; von T. Bergmann. *

§. 1. Der Quellen bey Locka giebt es jetzt drey, welche im Oerebroischen Lehne und Grythytte Kirchspiele, auf dem Grunde und Boden eines Eigenthums der Krone, in einem sumpfigten Thale, zwischen hohen Bergrücken und zween Seen, so Lokarne genannt werden, liegen. Der alte Brunnen (Gammelbrunnen) mag von alten Zeiten her vom gemeinen Manne am Tage vor Johannis gebraucht worden seyn, welches noch geschieht, aber der Brunnen ward nicht eher, als in den letzten 20 Jahren, in den Stand gesetzt, zu einer ordentlichen Brunnencur genutzt zu werden. Der neue Brunnen (Nybrunnen) ward im J. 1767 aufgenommen, wird von einem besondern Anbaue am Brunnenhause eingeschlossen, und von Vornehmern getrunken, aber der gemeine Mann hält sich an den alten. Der Badebrunnen liegt außerhalb des Brunnenhauses, wird bey Tische getrunken, und nach dem Badhause gebracht. Diese drey Brunnen liegen im Dreyeck. Der Abstand beträgt zwischen dem Bade- und alten Brunnen ohngefehr 30 Ellen in gerader Linie, zwischen dem alten und neuen 38, und zwischen dem neuen und Badebrunnen ohngefehr 48.

§. 2. Das physische Verhalten des Wassers war im Julius 1783 von folgender Beschaffenheit:

a) Seine Klarheit vollkommen wie ein Krystall,

* Ebendas. S. 256-267.

stall, daher auch wenig oder gar nichts Auszugartiges und Schleimiges darin gefunden wird.

b) Einen Geschmack hat es gar nicht, wie das reinste Quellwasser. Es läßt sich recht gut trinken, scheint aber gleichsam eine trocknende Eigenschaft zu haben, so, daß man gleich von neuem trinken kann, ohne daß der Mund von Feuchtigkeit beschwert wird, wie bey andern Quellwassern zu geschehen pflegt.

c) Kein Geruch ist zu spüren: hält man die Hand aber über ein Glas, oder, welches besser ist, über eine Quartflasche, schüttelt es einige Augenblicke heftig, und hält beym Hinwegnehmen der Hand die Nase darüber; so merkt man deutlich einen Schwefellebergeruch. Der neue Brunnen schien auf diese Weise einen stärkern Geruch, als der alte, und dieser einen stärkern, als der Badebrunnen, von sich zu geben.

d) Das Wasser fühlt sich kalt an. Nach dem Wärmemesser ward es im neuen Brunnen von $6\frac{1}{4}$ Gr. über o befunden, wie die Wärme im Zimmer 13 betrug. Im alten Brunnen blieb das Quecksilber bey dem nemlichen Grade stehen. An einem Wandpfosten des letztern fand sich mit einem Bleystifte angemerkt: „17 $\frac{25}{8}$ 57. Wärmemesser $20\frac{1}{2}$ Gr. über den Gefrierpunkt, fiel auf 8 Gr. wie er in die Quelle gesenkt wurde, 17 $\frac{1}{8}$ 58, um 5 Uhr N. M. $19\frac{1}{2}$ Gr. über dem G. P. auf 6 Gr.„ Die letzte Wahrnehmung kommt mit meiner, bis auf $\frac{1}{4}$ Gr. nach, überein, welcher Unterschied von einer ungleichen Genauigkeit bey der Verfertigung des Werkzeugs herrühren kann. Hr. Prof. Bergius giebt die

die Wärme auch zu 6 Gr. an. * Bey der Wahrnehmung im J. 1757 scheint der Wärmemesser nicht tief, oder lange genug, hineingesenkt zu seyn. Der Hr. Brunnenintendant hat mich benachrichtigt, daß sie vom Hrn. Berghauptmann (Bergmästare) Odelstierna herrührt.

Der Badebrunnen hielt den Wärmemesser bey 7 Gr. Er ist kaum 1 Elle tief. Er wird zum Trinken bey der Mahlzeit gebraucht, und ebenfalls nach dem Badehause geführt. Von diesem fließt das Wasser nach einem sogenannten englischen Bade, so neulich von Planken, 9 Ellen lang, $3\frac{1}{2}$ breit, und 2 tief, verfertigt ist. Das Wasser wird unaufhörlich erneuert, indem es einen eben so freyen Auslauf, als Einlauf hat, und ist daher verschiedene, ja zuweilen gegen 8 Grade kälter, als das unvermischte, so im Badehause gebraucht wird. —

Den rechten Grad des Wassers zu finden, ist so leicht nicht, als es scheinen mag. Der hineingesenkte Wärmemesser kann ihn wohl richtig annehmen, aber beym Heraufziehen und ehe man die Oberfläche des Quecksilbers genau mit der Stuffenleiter vergleichen kann, wird ihm leicht einige Wärme, theils von der Luft, theils durchs Athmen, mitgetheilt. Ich bediene mich daher folgender Anstalt. Der Wärmemesser wird lothrecht in ein Bierglas gehalten, und so hoch mit Sand umgeben, daß 0 oben mit der Oefnung gleich steht, dann Bindfaden um und unter dem Boden des Glases gebunden, so daß man es sicher

* Rede von kalten Bädern, (Tal om kalla Bader, 1763.)

sicher an einer Schnur nach dem Boden hinunter, und daselbst zum wenigsten eine halbe Stunde aufrecht hängen lassen kann. Wenn es dann heraufgezogen wird, so hat man hinlängliche Zeit zum Beobachten, ohne fürchten zu dürfen, daß das Quecksilber seine Höhe unterdessen ändern werde.

In dem Keller der Sternwarte zu Paris steht der Wärmemesser das ganze Jahr unverändert auf dem nemlichen Grade, welcher dem zwölften des Schwedischen entspricht, wenn Hrn. De Luc's Vergleichung mit dem Reaumurischen beobachtet wird. Dies ist ohngefehr noch einmal so viel, als der Grad, welchen die Quellen zu Locka, Medewi, u. a. so von der Dürre leiden, das ganze Jahr hindurch zeigen. Der Wettersee zeigt auch in einer Tiefe von 25 Klaftern, (famnar), beständig den nemlichen Grad. Da nun Wasser, welche an der Oberfläche der Erdkugel hervorquellen, von Wasserbehältern kommen müssen, welche eben so weit, oder ein wenig weiter, vom Mittelpunkte der Erde entfernt liegen müssen, als das Oberste ihres Sprunges aus der Quelle; so müssen solche durch ihre Adern zu einer ansehnlichen Tiefe geleitet werden, woselbst die Stuffe der Wärme ohngefehr 6 Grade beträgt. Auch steigen solche Quelladern bey ihren Mündungen sehr steil auf. An der Oberfläche der Erde ist die Wärme in den verschiedenen Jahrszeiten sehr veränderlich, zwar muß das Wasser in Höhlen, dicken Bergklumpen, welche mit den umliegenden Thälern und Feldern in gleicher waagerechter Fläche liegen, weit unter der Sommerwärme abgekühlt werden: aber es ist eben nicht glaublich, daß solches



solches an mehrern Orten auf 6 Grad eintreffen sollte. Inzwischen bleibt es der Mühe werth, den unveränderlichen Grad der Wärme verschiedener unabhängiger Quellen zu erforschen.

e) Die Häufigkeit des Wassers ist verschieden; der neue Brunnen giebt $142\frac{1}{2}$, der alte Br. 465, und der Badebrunnen $517\frac{1}{2}$ Kannen in der Stunde.

f) Die eigenthümliche Schwere des Wassers konnte, in Ermangelung dienlicher Werkzeuge, nicht genau bestimmt werden: kommt aber, aller Anleitung nach, des Regenwassers seiner nahe.

§. 3. Die physische Beschaffenheit des Wassers giebt schon Anleitung, keinen beträchtlichen Gehalt zu erwarten, und die angestellten Versuche bekräftigen solches.

a) Die fremden Theilchen, welche von einer Kanne des Wassers aus dem neuen Brunnen nachbleiben, wenn solches bis zur Trockenheit abgedampft wird, betragen zusammen nicht mehr, als 4 Probirpfunde, $= \frac{4}{400}$ Loth $=$ 2,28 Gran Medicinalgewicht. Von diesen machte ein feiner Kieselstoff beynahe ein Viertheil aus; das Uebrige war Kalk, größtentheils mit Salzsäure, und der übrige mit Luftsäure vereinigt. Ich habe bisher noch kein Quellwasser gefunden, welches nicht zum wenigsten eine solche Verunreinigung von kochsalz- und luftgesäuertem Kalke enthalten hätte. Eine so geringe Menge Salzsäure verräth sich jedoch innerhalb einer, oder höchstens 2 Minuten durch einige Tropfen Silberauflösung, in einem Viertelquart (jungfen) Wasser, welche demselben ein feines opalartiges Ansehen geben, und, nachdem es ein paar

paar Tage gestanden hat, eine ganz dünne purpurfarbne Haut zu Boden lassen. Ein häufigerer Bodensatz wird violet, und ein noch häufigerer undurchsichtig schwarz. Die Zuckersäure verräth den Kalk, wenn er so sparsam zugegen ist, nicht eher, als nach 24 Stunden.

Mit Salzsäure verbundene Schwerspatherde zeigt nicht die geringste Spur von einer Vitriolsäure. Die Galläpfeltinktur entdeckt auch kein Zeichen vom Eisen, welches auch in dem Zurückbleibsel vom Einsieden vermißt wird, wofern man nicht eine Säure bey der Untersuchung gebraucht, welche selbst Eisen enthält, so sich sehr leicht zutragen kann, und alsdann eine Verwirrung anrichtet.

Eine Krankheit hinderte mich, Wasser aus den andern beyden Brunnen einzusieden: aber das Verhalten mit gegenwürkenden Stoffen zeigte völlig die nemlichen Stoffe, nur ein weniger häufiger, an. Hr. Prof. Bergius, welcher den alten Brunnen genau untersucht hat, hat doch nicht mehr, als 2 Gran, Nachbleibsel von der Kanne erhalten.

b) Flüchtige Stoffe sind ebenfalls in sehr geringer Menge zugegen.

Die Luftsäure wird durch den Geschmack keinesweges gespürt: aber eine ganz blaue Lakmustinktur wird doch von eben so vielem Wasser von Locka zu einer solchen Röthe gebracht, welche 2 bis 3 Würfelzolle auf die Kanne anzeigt.

Daß sich Schwefelleberluft in demselben finde, ist schon angemerkt worden. Diese ist so flüchtig und zugleich so fein, daß sie, des besten Verpfropfens

pfens ungeachtet, herausdringt. Eine Flasche ward mit Wasser von Locka gefüllt, recht gut verkorkt und in ein Zimmer gestellt, woselbst die Wärme 19 Grad betrug. Nach 4 Stunden war alle Schwefelleberluft davon, so, daß man nicht einmal durch Schütteln mehr eine Spur von derselben bemerken konnte. Ihr Umfang auf der Kanne im neuen Brunnen beträgt wenig über einen geometrischen Würfelzoll.

Hieraus ist zu ersehen, daß das Wasser zu Locka, ob es gleich einen sehr geringen Gehalt hat, doch nicht für ein bloßes reines Quellwasser gehalten werden darf. Die Natur gebraucht zur Erhöhung der Kraft des Wassers gewöhnlich Luftsäure oder Schwefelleberluft. Die erstere muß eine ansehnlichere Menge, zum wenigsten 8 bis 10 Würfelzolle auf die Kanne, betragen, wenn sie eine sonderliche Würkung thun soll; und also sind 2 bis 3 im gegenwärtigen Falle von geringer oder keiner Bedeutung: aber die Schwefelleberluft hat ein viel stärkeres Vermögen. Wenn eine Kanne kaltes Wasser nur 2 Würfelzolle von derselben eingesogen hat; so giebt es über zwey Tage und Nächte einen deutlichen Schwefellebergeruch von sich. Man hat jedoch keine zureichende Versuche, zu zeigen, was der innere Gebrauch des Wassers zu Locka allein ausrichten kann; denn heutiges Tages wird hier allezeit zugleich gebadet.

§. 4. Der Badeschlamm wird nicht weit vom Brunnenhause, neben und höher um den kleinen Bach, welcher von demselben wegfließt, gesammlet. Er ist fein, geschmeidig, ziemlich frey von Sand, und riecht oft schwefellebericht. Der Nutzen des Schlamms

beym

beym Baden scheint größtentheils mechanisch zu seyn; nemlich theils beym Reiben die Abnutzung der Haut durch seine Schlüpfrigkeit zu verhindern, theils eine längere Kälte auf der Haut zu erhalten; und in dieser Rücksicht kann jeder sandfreye Schlamm, oder mit Schlamm gemischter feiner Thon, gute Dienste thun. Ist aber zugleich einige Schwefelleberluft zugegen; so entsteht von diesem durchdringenden Stoffe ein Reiz, welcher ein Jucken und einen rothen Ausschlag am Körper verursacht. Solche Würkung spürt man nicht selten von dem Schlamme zu Locka, wenn man einigemale gebadet hat. Das Vitriolische in dem Schlamme hilft zugleich mit der Kälte die Röhren in der Oberfläche des Körpers zusammenziehen.

Daß dieser Schlamm von verfaultem Sumpfmoose (sphagnum palustre) entsteht, hat Hr. Prof. Bergius deutlich dargethan. — Seine innere Beschaffenheit näher kennen zu lernen, habe ich ihn mit kaltem destillirtem Wasser ausgelaugt. Das Lockawasser würde, so rein es sonst auch ist, doch nothwendig seinen Gehalt einmengen, und dadurch einige Irrung bey den Schlüssen verursachen können, zu deren Vermeidung ich lieber Uebergetriebenes angewandt habe. Daß meine Vorsicht nicht ungegründet war, zeigt sich aus dem Folgenden.

Eine solche Lauge ward durch Seihen ganz klar, veränderte die Farbe des Lakmus-, Fernambuk- und Curcume-Papiers nicht, ward mit der Galläpfeltinktur, selbst nach dem Aufkochen, violet, aber in beyden Fällen sehr langsam; die Zuckersäure bewürkte keinen, und die Silberauflösung kaum einen Nieder-

schlag: aber in Salzsäure aufgelöste Schwerspatherde schied allmählig ein weißes Pulver ab. Der Schlamm hält also ein wenig Vitriol, und die Lauge desselben ist ganz anders beschaffen, als das Quellwasser, welches einen neuen Beweis von dem giebt, was zuvor (§. 2. d) aus andern Gründen hergeleitet worden ist, daß die Quelladern nemlich aus der Tiefe kommen, und keine Gemeinschaft mit dem von Tage hinunterdringenden Wasser haben. —

XIII.

Chemische Versuche mit den Steinwüchsen, * welche von einem Schwindsüchtigen ausgehustet worden sind; von Andr. Röring. **

Die mir überlieferten Luftröhrensteine (calculi bronchiales), 22 Stücke an der Zahl, wogen zusam-

* Gedachte Steinwüchse (gyttringar) sind von einem Schwindsüchtigen zwischen 50 und 60 Jahren von Zeit zu Zeit ausgehustet worden, welcher, außer öftern Seitenstichen, gelindern Lungenentzündungen, Blutspeyen und Brustfiebern, welche nunmehr einen täglichen, mehrentheils schleimigen, Auswurf verursacht haben, auch zweymal mit einem gichtischen Gliederreißen in dem linken und rechten Schultergelenke beschwert gewesen ist. Die ausgehusteten Steinwüchse sahen weißlich aus, waren ganz glatt und rund, größtentheils nicht viel größer, als Nadelknöpfe, mit einem kurzen Stiele versehen, recht selten nach zwoen Seiten ausgezogen, und schienen also

** Ebendas. S. 267=271.

zusammen 8 Pf. Probirgewicht. Der größte von denselben wog 1 Pf. 11 Loth: wie er aber ins Wasser, von 21 Gr. Wärme, gesenkt ward, wog er nur 24 Loth. Seine eigenthümliche Schwere betrug also 2,263, oder etwas mehr, als $2\frac{1}{4}$. Wie ich sein Verhalten im Feuer vor dem Blaserohre versuchen wollte, und die Flamme etwas schnell auf denselben trieb; so sprang ein Stück davon, so daß er nicht mehr, als 1 Pf. 4 Loth wog. Darnach ward er vorsichtiger erwärmt, da er dann schwarz ward, und einen Rauch gab, welcher eben so roch, wie gebrannte Knochen. Wie er noch einige Zeit gebrannt ward, so ward er heller, und zuletzt ganz weiß, und wog sodann nicht mehr, als 26 Loth. Er ward darauf noch einige Zeit weißglühend erhalten, verlor aber nicht mehr merklich am Gewichte, und ward nunmehr von Salpetersäuren ohne Brausen aufgelöst.

Die übrigen Steine, welche 6 Pf. 20 Loth wogen, wurden 6 Stunden in einem Probirofen verkalkt, worauf sie 5 Pf. wogen, und weniger verloren hatten, als der, so vor dem Blaserohre gebrannt war.

 Sie

also in den Höhlen der Luftröhrendrüsen erzeugt, oder aus den Zellen der Lungen selbst ausgehustet zu seyn. Da gedachte Steinwüchse steinhart waren, und der Kranke Geschwister hatte, welche vom Steine beschwert gewesen waren, auch, neben den Gichtschmerzen, hämorrhoidalische Andränge gehabt hatten, alle seine Fieber sich auch mit einem Bodensatze im Harn geendigt hatten; so war alle Anleitung da, zu glauben, daß sie von gichtischer Beschaffenheit, und mit den Nierensteinen übereins beschaffen wären, da doch folgende Versuche ausweisen, daß sie würkliche Knochenwüchse waren. A. d. V.

Sie waren auch nicht überall vollkommen weiß. In kochendem Wasser verloren sie darnach nichts von ihrem Gewichte. Von aufgegossener Salpetersäure entstand Anfangs einige Bewegung, und es stiegen Blasen auf, so die in den Zwischenräumen verborgene Luft verursacht haben mag. Nachher wurden sie ohne Bewegung aufgelöst. Etwas unaufgelöstes schien nachzubleiben, mit Gewißheit kann ich es aber nicht sagen, ob würklich etwas nachblieb; wenigstens war es so wenig, daß es nicht abgeschieden, vielweniger gesammlet und gewogen werden konnte.

Wie Vitriolsäure zu dieser Auflösung gegossen ward, fiel gleich ein weißer Niederschlag zu Boden. Als diese Säure nichts mehr niederschlug, ward die Mischung zum Kochen gebracht, da dann der größte Theil des Niederschlags aufgelöst ward, aber beym Erkalten zu strahlichten Krystallen anschoß.

Die klare Feuchtigkeit ward abgehellet, Wasser aufgegossen, um das Salz abzuspülen, dies Spülwasser zu der erstern Feuchtigkeit gegossen, und die Anschüsse getrocknet, welche 4 Pf. 1 L. wogen.

Die Feuchtigkeit ward abgedampft, und wie ein Theil derselben verdunstet war, fieng das Anschießen an sich zu zeigen; daher das Gefäß zum Abkühlen hingestellt ward, da dann wieder solche Anschüsse erhalten wurden, welche 1 Pf. 21 Loth wogen.

Auf eben diese Weise ward zum dritten- und viertenmal verfahren, nur mit dem Unterschiede, daß das Abdampfen langsam verrichtet ward, weil es beym Kochen in die Höhe sprützen wollte; dadurch wurden noch 1 Pf. 4 L. von völlig eben solchem Salze erhalten.

Das

Das erhaltene Salz wog also zusammen 6 Pf. 26 L. Es ward vom Wasser sehr langsam aufgelöst; die Auflösung äußerte auf vollkommen blaue Lakmustinktur keine Gegenwürkung einer Säure, ward von der Zuckersäure und Auflösung der Schwerspatherde trübe. Das Salz zerfiel im Feuer, kam aber nicht zum Flusse: wenn es aber mit Flußspath versetzt ward; so floß die Mischung leicht. Dies Salz war also Gyps.

Nimmt man an, daß der Gyps Kalk, Vitriolsäure und Wasser in dem Verhältnisse, wie 32,46 und 22, enthalte; so halten die 6 Pf. 20 L. Steine 2 Pf. 5$\frac{3}{4}$ L. reinen Kalk.

Die Feuchtigkeit, welche kein Salz weiter gab, ward bis zur Trockenheit abgedampft, da dann eine halbdurchsichtige zerfließende Säure nachblieb, welche nichts anders, als Phosphorsäure, seyn kann.

Ihr Gewicht zu erfahren, ward der Kolben mit der in demselben befindlichen Säure gewogen, nachdem alle Feuchtigkeit sorgfältig fortgejagt war, darauf die Säure mit Wasser abgespült, und der Kolben getrocknet, der dadurch 2 Pf. 12 L. am Gewichte verloren hatte, welche das Gewicht der Säure ausmachen müssen.

Aus obgedachten Versuchen sieht man, daß diese Luftröhrensteine eben die Erde, wie die thierischen Knochen, nemlich mit Phosphorsäure vereinigte Kalkerde, enthalten. Außer derselben halten sie einen im Feuer flüchtigen Stoff, dessen Beschaffenheit, wegen seiner geringen Menge, nicht hat erforscht werden können. Jedoch scheint der Geruch des Rauchs, so

 sie



sie beym Brennen ausstoßen, zu erkennen zu geben, daß sie darin auch mit den Knochen übereinkommen.

Die versuchten 6 Pf. 20 L. verloren beym Brennen 1 Pf. 20 L. Sie hielten 2 Pf. $5\frac{3}{4}$ L. Kalk, und 2 Pf. 12 L. Phosphorsäure. Wenn die drey letzten Gewichte zusammengenommen werden, so betragen sie 6 Pf. $5\frac{3}{4}$ L., und also $14\frac{1}{4}$ Loth weniger, als sie sollten. Dieser Verlust entsteht theils von der Fettigkeit, welcher beym Brennen leicht zerstört ward, theils von dem, was sich bey den Versuchen an das Gefäß gehangen hat, oder sonst hat verloren gehen können. Aus den angeführten Versuchen kann man gleichwohl, ohne sehr zu fehlen, die Bestandtheile in dem Verhältnisse ansetzen, daß 100 Theile Luftröhrensteine 28 Th. im Feuer flüchtigen Stoffs, 34 Th. Kalk, und 38 Th. Phosphorsäure enthalten.





Anzeige chemischer Schriften.

Recherches ſur l'influence de la lumiere ſolaire pour metamorphoſer l'air fixe en air pur par la végétation; avec des experiences et des conſidérations propres à ſaire connoître la nature des ſubſtances aëriſormes par *I. Sennebier.* à Geneve. bey Chirol. 8. 1783. 1 Alph. 3 B.

Eigentlich iſt dieſes eine Fortſetzung der ſchönen Verſuche, die wir von dieſem V. ſchon vor einigen Jahren beſchrieben erhalten haben. Durch ſie beſtätigt er, daß die Blätter nur in ſo fern dephlogiſtiſirte Luft von ſich geben, als ſie die im Waſſer enthaltene fixe Luft mit dem Waſſer einſchlucken und verarbeiten; er erhielt immer mehr reine Luft aus ihnen, je ſtärker das Waſſer mit fixer Luft geſättigt war; viel mehr, wenn das mit fixer Luft getränkte Waſſer mit der äußern Luft keine Gemeinſchaft, als wenn dieſe freyen Zutritt darzu hatte; faſt gar nichts, wenn das Waſſer, womit er das Blatt unter die Glocke brachte, zuvor gekocht wurde. Die meiſten Verſuche ſind mit Pfirſchenblättern gemacht, weil dieſe hart ſind, und ſich durch Säuren und Feuchtigkeit überhaupt nicht ſo leicht angreifen laſſen, als viele andere. Weniger gute Luft gab das Blatt, wenn das mit fixer Luft geſättigte Waſſer Braunſtein in ſich aufgelöſt hatte, und auch hier wieder weniger, wenn die Auflöſung im Dunkeln, als wenn ſie an der Sonne gemacht war. Setzte er gemeinem Waſſer ein beſtimmtes Maaß mineraliſcher Säuren zu; ſo erhielt er zwar, (beſonders von der Salzſäure,) mehr Luft; aber ſie war nicht ſo gut, und



wenn man die Blätter über Nacht darin liegen ließ, oder nur etwas zu viel Säure zugoß, wurden sie gelb: nahm er aber destillirtes oder gekochtes Wasser; so erhielt er, auch mit Zusatz mineralischer Säuren, weit weniger Luft, als wenn er sich bloßen gemeinen Wassers bedient hätte; nahm er Wasser, das absichtlich mit fixer Luft gesättigt war, und setzte eine der mineralischen Säuren zu, so erhielt er unter übrigens gleichen Umständen eine sehr große Menge reiner Luft aus den Blättern. Sollte vielleicht Vitriol- und Salpetersäure der fixen Luft ihr brennbares Wesen geraubt, und so dem Blatte die Verarbeitung derselben zur reinen Luft, die vielleicht auch nur auf der Abscheidung des brennbaren Wesens beruht, erleichtert haben? Im Dunkeln gab ihm Wasser, mit und ohne Blätter, süßes und gesäuertes, unter übrigens gleichen Umständen, auch bey einem gewissen Grade von Wärme, nur äußerst wenige (dephlogistisirte? dafür finden wir keinen Beweis angeführt,) Luft; erst das Licht setze also die Blätter in den Stand, fixe Luft in dephlogistisirte umzuarbeiten. Ohne Blätter konnte er nie reine Luft aus dem gesäuerten Wasser erhalten; auch glaubt er, bemerkt zu haben, daß die Menge der Säure abgenommen habe, wenn die Blätter eine Zeitlang darin gelegen haben; es gab wenigstens unter gleichen Umständen mit Eisenfeile nur halb so viel entzündbare Luft, als das gleiche Wasser, wenn noch keine Blätter darin eingeweicht waren. Das Brunnenwasser, dessen sich der V. bediente, hielt in 28 Lothen $1\frac{1}{2}$ Gr. Kalkerde, die ihm mit Salzsäure $21\frac{1}{4}$ Maaß (ein eignes

des

des V.) fixe Luft gaben; die Mineralsäuren schienen also dadurch das Blatt zur Ausscheidung einer grössern Menge reiner Luft zu veranlassen, daß sie, dem gemeinen Wasser beygemischt, aus der darin befindlichen Kalkerde die fixe Luft austreiben, und so dem Blatt mehr Stoff zum Verarbeiten darbieten; daher würkten sie bey destillirtem Wasser nichts, nichts, wenn das Wasser, das man damit gesäuert, eine Zeitlang gestanden hat, und so die durch sie ausgetriebene fixe Luft verdampft ist, ehe sie von den Blättern eingesogen werden konnte; keine reine, sondern brennbare und phlogistisirte, wenn die Säuren, die man unter das Wasser gießt, zuvor mit Weingeist versüßt wurden. Mittelsalze (der V. hat es mit vitriolischem Weinstein, Glaubersalz, gemeinem, würflichtem und flammendem Salpeter, Sylvischem Fiebersalze, Kochsalz und Salmiak, Seignettischem Polychrestsalze, tartarisirtem Weinstein, geblättertem Weinsteinsalze, auch mit Borax und Hombergischem Salze, die wir doch nicht unter die Mittelsalze zählen würden, versucht,) wärken, wenn man sie an die Stelle der Säuren dem Wasser zusetzt, nur wenig; von den vitriolischen reißt sich ein Theil (doch nur ein geringer) der Säure, vermöge ihrer Verwandtschaft mit der Kalkerde des Wassers, los, und treibt aus dieser etwas fixe Luft aus, von der doch wieder ein Theil durch das nun entblößte Laugensalz, das damit näher verwandt ist, als die Blätter, die es einsaugen sollen, verschluckt wird; auch vom Kochsalze hatte sich doch ein geringer Antheil der Säure nach einigem Aufenthalt an der Sonne (vielleicht

war es von muriatischem Bittersalze nicht ganz frey) losgerissen; erdhafte und metallische Salze, z. B. ätzender Sublimat, Alaun-, Eisen-, Kupfer- und Zinkvitriol würkten mehr. Setzte der V. dem Wasser, worin er das Blatt legte, Schwefelleber zu, so erhielt er kein Bläschen Luft, das sich nicht sogleich wieder mit dem Wasser vermischte: aber sehr viele gute Luft, wenn er weißen Arsenik im Wasser auflöste; auch gute, aber weit weniger, wenn er Sauerkleesalz oder gereinigten Weinstein darein warf; wenige, wenn er sich der Benzoeblumen oder Phosphorsäure bediente; mehr, wenn er gereinigten Weinsteingeist, gereinigten und verstärkten Eßig, Zuckersäure, den sauren Geist von Buxbaumholz, Rosmarinblättern, Baumöhl, von Franzosenholz und von Stärke, (alle diese brenzlichte Geister beynahe gleichviel,) Fettsäure, Honigsäure zugoß; Brechweinstein würkte mehr, als gereinigter; Milchzucker gab nur wenige, Bleyzucker etwas mehr, aber sehr gute. Fixe Luft, die sich langsam entwickle, sey nicht leicht so rein, als solche, die sich schnell losreiße; diejenige, die man bey der Auflösung des Braunsteins in Citronensaft bekomme, werde viel schneller vom Wasser verschluckt, als diejenige, die man aus Kreide erhalte. In gesäuertem Wasser hält unter übrigens ganz gleichen Umständen das Ausströmen dephlogistisirter Luft aus dem Blatte viel länger an, als in gemeinem; in mehreren Versuchen blieb gemeine Luft unter Glocken mit Wasser und Blättern im Umfange und in ihrer Reinigkeit unverändert: aber fixe Luft, in welchem Verhältniß sie auch gemeiner Luft beygemischt war, wurde

wurde immer ganz verschluckt. Auch grüne Holzzweige vom Weinstock und Aprikosenbaum, man mochte ihre beyden Enden verkütten oder nicht, geben durch ihre Rinde unter dem Wasser Luft von sich. Alpenpflanzen geben viel mehr Harz, wesentliches Oehl und herrschenden Geist, als die gleiche Menge der gleichen Pflanzen, wenn sie in die Ebene versetzt worden sind; nach Hrn. Tingry's Erfahrungen gebe das Parenchyma der Pflanzen flüchtiges Laugensalz, der grüne Stoff Säure. Hrn. Fontana's Einwendungen gegen das Ausströmen dephlogistisirter Luft aus grünen Blättern wünscht der V. (wie wir) durch eine genaue und ausführliche Erzählung seiner Versuche und Beobachtungen bestätigt; er beschäftigt sich jetzt mit solchen, die es unwidersprechlich darthun sollen, daß Pflanzen, auch, wenn sie in gemeiner Luft eingeschlossen sind, selbst an freyer Luft, an der Sonne dephlogistisirte Luft geben; Franzosenholzharz wurde in Schwefelleberluft, so wie an der Sonne, (das beweist freylich aber auch nicht mehr, daß beyde hier gleich würken,) zuerst braun, dann schwarz. Fixe Luft wird durch Schütteln mit Säuren unschädlicher, auch wenn sie einige Zeit über einer Auflösung des Braunsteins in Citronensaft gestanden hat, auch über Laugensalzen, welche doch die Salpeter- und brennbare Luft nicht viel verändern; diejenige, welche über flüchtigem Laugensalze gestanden hatte, nahm bey dem Verbrennen am meisten ab; sie blieb überhaupt, auch nach vielen Jahren, über dem Wasser unverändert, nur daß sie einen Satz zu Boden fallen ließ, der wahres Eisen war.

(Dar-

(Daraus würden wir weder schließen, daß Eisen ein Bestandtheil dieser brennbaren Luft, noch daß es durch sie wiederhergestellt sey; könnten es nicht Eisentheilchen seyn, welche die brennbare Luft in der Hitze des Aufbrausens bey ihrer Entwickelung mit sich fortgerissen hat?) Feuerfestes, auch ätzendes Laugensalz änderte die gemeine Luft nicht, mit welcher es eine Zeitlang unter einer Glocke stand, noch wurde es verändert. (Daraus läßt sich freylich folgern, daß sie wenige, nicht aber, daß sie keine fixe Luft enthalte.) Auch schädliche Luftarten für sich allein, oder unter einander, oder mit unschädlicher Luft in verschiedenen Verhältnissen vermischt, nehmen, wenigstens nach einiger Zeit nach der Vermischung mit Salpeterluft, im Umfange oft beträchtlich ab; die Salpeterluft verliere an dieser Eigenschaft viel, wenn sie mehrere Tage gestanden habe. Die Prüfung der Luft durch Eudiometer sey also unsicher, (sie zeigen wenigstens, daß man frische Salpeterluft dazu nehmen, vielleicht auch die Folgerung dahin einschränken muß, daß jede Luft, welche in den ersten Minuten nach der Vermischung mit Salpeterluft im Umfange nicht abnimmt, schädlich sey.) Für sich allein lösen sich die meisten Luftarten leichter in Wasser auf, als wenn sie mit einander vermischt werden. Hr. Bonvoisin in Turin habe auch aus unreifem Traubensafte dephlogistisirte Luft erhalten. Vitriolsäure verflüchtige sich leicht, (gewiß nur, wenn sie phlogistisirt ist.) Metallkalke geben, wenn sie vollkommen verkalkt sind, mit Säuren keine Luft, (gegen mehrere Versuche von Priestley und Lavoisier.) Fixe Luft werde über

Lau=

Laugensalzen und Kalk besser, weil diese ihre Säure einschlucken; (und was sollte dann noch übrig seyn? dephlogistisirte Luft, die auch nach den Grundsätzen des V. zur Bildung dieser Säure unentbehrlich ist?) Die Metalle werden bey dem Verkalken von fixer Luft durchdrungen; (sollte den V. die Versuche von Lavoisier nicht überzeugt haben, daß es vielmehr die dephlogistisirte Luft ist?) Auch de Morveau habe (wie Hermstädt und Westrumb unter uns Deutschen) durch ein, dem Bergmannischen ähnliches, Verfahren aus Weinstein Zuckersäure erhalten.

G.

Hrn. Demachy's Laborant im Großen, oder Kunst, die chemischen Produkte fabrikmäßig zu verfertigen; in 3 Theilen; a. d. Französ. übers. und mit Zusätzen versehen von Sam. Hahnemann, der Arzneywissensch. Doktor u. Physikus des Amts Gommern. B. 1. Leipz. 1784. 8.

Ist je eine Schrift der Uebersetzung werth gewesen, so ist es gewiß die gegenwärtige auch, welche zum Glück für alle ihre Leser in solche Hände gerathen ist, wodurch sie zu noch höherer Vollkommenheit gebracht worden. Demachy's französische Urschrift ist schon allezeit von allen, dieser Sprache kundigen, Lesern geschätzt worden. Sie wurde darauf bey dem zweyten Abdruck mit verschiedenen Anmerkungen vom Hrn. D. Struve vermehrt. Als endlich die jetzige Uebersetzung ins Deutsche geschehen sollte; so war Hr. D. Struve so gefällig, über jene annoch einige Zusätze,

Zusätze, die er im Mspt. liegend hatte, mit darzu zu überlassen. Mit solcher Bereicherung verfertigte Hr. D. Hahnemann die Uebersetzung, und fügte selbst noch sehr viele weitläuftige und wichtige Zusätze bey, die theils zur Berichtigung, theils zur Erweiterung der beschriebenen Arbeiten dienen. Und weil noch überdies der Verleger zu einer anderweiten Uebersicht das Mspt. an Hrn. O=C. Wiegleb eingesendet hatte; so hat auch dieser beyden Bänden zwar nur einige Anmerkungen beygefügt, aber dagegen die ganze Schrift, welche nur aus drey Theilen besteht, mit einem besondern vierten Theile vermehrt, der sich als ein Anhang im zweyten Bande befindet. Es kann also nun mit Grunde behauptet werden, daß über die chemischen Fabrikprodukte bis jetzt keine vollkommenere und bessere Schrift, als die gegenwärtige, vorhanden sey. — In dem ersten Bande werden die flüßigen chemischen Produkte beschrieben. Der erste Theil desselben enthält die Beschreibung der Werkstätte, Oefen und Geräthschaften der Scheidewasserbrenner, der Stoffe, dergleichen Säuren auszuziehen, und ihrer Wahl; z. B. von den Thonen, Vitriolen, Alaun, Salpeter und vom Holze; ferner von der Regierung einer Galeere, und den drey gewöhnlichen Verfahrungsarten, um Scheidewasser zu erhalten, nemlich mit Thon, Vitriol und Vitriolöhl. Es ist daraus zu ersehen, daß in Frankreich sehr viel Scheidewasser mit bloßem Thon destillirt wird. Hiervon soll gewöhnlich eben so viel Scheidewasser erhalten werden, als es Salpeter war. (Bey dieser Veranlassung hat der Uebersetzer eine besondere Destillations-

anstalt

anstalt zum Scheidewasser, die Aufmerksamkeit verdient, beschrieben.) Gelegentlich wird auch die Fällung des Silbers aus dem Scheidewasser im Grossen durch Kupfer, und wie das Kupfer auf die vortheilhafteste Art wieder zu erlangen sey, beschrieben. Dabey führt Hr. D. Struve auch noch einige, vom Hrn. D. Bonz ihm mitgetheilte, Bemerkungen über die Bereitung der Scheidewässer und andrer chemischen Produkte an. In dem Kapitel, die Bereitung des Salzgeistes betreffend, betragen die Anmerkungen mehr als der Text, sind auch an sich wichtiger. Im 7ten Kap. von der Destillirung des Weineßigs, hat Hr. D. Hahnemann auch die Bereitung der Weinsteinsäure mit eingeschaltet. Im 8ten Kap. von der Bereitung des Vitriolöhls aus Schwefel, hat Hr. D. Struve zwey besondere Methoden bekannt gemacht, die er nach seiner Versicherung mit Vortheil angewandt habe, welche auch würklich sehr sinnreich ausgedacht sind. Im 9ten Kap. werden allerhand Beobachtungen und Erfahrungen über Verbesserungen ökonomischer und anderer Einrichtungen, welche bey Bereitung der starken Wasser vorfallen, beschrieben; z. B. ob es vortheilhaft sey, rohen oder geläuterten Salpeter zum Scheidewasser zu gebrauchen? welche Bereitungsart der Salpetersäure überhaupt am vortheilhaftesten sey? 2c. Dies wird auch durch eine tabellarische Berechnung vor Augen gelegt. Merkwürdig ist uns auch darin der angestellte Versuch gewesen, daß eben derselbe Thon, wodurch schon einmal Scheidewasser erhalten worden, mehrmals gebraucht werden könne. — Im zweyten Theile wird

1) von der Werkstatt, den Abziehgefäßen und andern Geräthschaften, welche zur Destillation im Großen gehören, gehandelt. Es finden sich hier Beschreibungen vom Bau verschiedener Oefen und der Destillationsgefäße. Ferner wird die Regierung eines Abziehgeräthes zur Destillation des Weingeistes, imgleichen die Bereitung des Syrupsgeistes, auch andrer würzhaften Geister im Großen, beschrieben; imgleichen die Bereitung des Hoffmannischen schmerzstillenden Geistes, auch des Vitrioläthers. Hr. D. H. hat den Salpeteräther mit angehangen. Hiernächst führt Demachy die Bereitung gewisser wesentlicher Oehle im Großen an, und rühmt insbesondere beym Anis, Zimmt und Würznelken, daß er durch Eintränkung dieser, zu gröblichem Pulver zerstoßenen, Stücke mit Weingeist eine stärkere Portion ätherisches Oehl erhalten habe. Doch scheinen uns dabey noch Bedenken zu seyn. Auch beschreibt derselbe die Raffinirung des Kampfers aus dem Bomare, wozu Hr. D. H. Ergänzung vom Hrn. Ferber beygebracht hat. Hiernächst findet sich hier eine Anzeige, wie auf eine ganz simple Art die Hirten in der Provence und der Gegend von Languedoc das Spicköhl verfertigen sollen. Diesemnach müßte dies Oehl ein reines ätherisches Oehl seyn; und dennoch erhält man aus dieser Gegend alles Spicköhl nicht in dieser Beschaffenheit, sondern nur in Gestalt der sogenannten Essenzen, d. h. mit Weingeist stark verdünnt. Vermuthlich beruht also dies auf den Kunstgriffen derjenigen, welche das ächte Oehl von den Hirten einkaufen; und davon hätte billig Hr. Demachy

machy auch einige Nachricht beybringen sollen. Beym Rosen- und Orangeblüthwasser und andern dergleichen ähnlichen hat Hr. Demachy ebenfalls nützlich befunden, nach der Destillation eine kleine Portion Weingeist zuzusetzen. Ueberdies werden auch die Mittel beschrieben, die man zur Verhüllung des Weingeistes in eine fremde Gestalt und zur Wiederherstellung seiner Reinigkeit ersonnen hat; auch wie den Zufällen abzuhelfen, die sich bey solchen Arbeiten ereignen können. Zuletzt werden noch die Proben angegeben, wodurch man sich im Handel vom Grade der Stärke des Weingeistes überzeugt, wobey Hr. D. H. wieder gute Bemerkungen über den dazu am besten brauchbaren Areometer beygebracht hat.

J.

Dissertations on select subjects in chemistry and medicine, by *Martin Wall.* Oxford printed for D. Prince and I. Cooke. 8. 1783. 22 Bog.

Nur die beyden ersten Aufsätze gehören hieher; der erste S. 1-87. eine Rede, welche der V. bey der Erneuerung des chemischen Laboratorii der Universität zu Oxford hielt, zeigt den mittelbaren und unmittelbaren Einfluß der Scheidekunst auf andre Künste und Wissenschaften und auf das gemeine Leben, und erzählt das Wichtigste aus ihrer Geschichte. Auch ihm dünkt es am besten, die Chemie für die Wissenschaft zu erklären, die durch Versuche die Würkungen von Hitze und Vermischung auf die Körper lehrt; durch sie kommen wir in der Erforschung der Ursachen von herumgehenden Krankheiten täglich wei-

 ter;

ter; sie hat selbst einen entfernten Antheil an den Entdeckungen der Sternkundigen, an der Erfindung der Schrift und Buchdruckerey; auch die Gefäße von Gold und Silber, die Homer dem König und der Königin von Theben, Menelaus und Helena, zum Geschenk machen läßt, zeigen, daß die Egyptier diese Metalle künstlich zu verarbeiten wußten, wenn gleich die sie betreffende Schriften nichts von Eisen und Kupfer erwähnen, welche aus ihren Erzen auszuschmelzen schon weit mehrere Kenntnisse voraussetzt. Diocletian würde gewiß, wenn er sie bey ihnen angetroffen hätte, die Bücher der Egyptier, welche die Verwandlung der Metalle betreffen, nicht verbrannt, sondern zur Vermehrung der Staatseinkünfte genutzt haben. Schon im 8ten Jahrhundert fiengen die Araber an, im nördlichen Afrika und westlichen Europa ihre alchemische Träume zu verbreiten: aber erst nach der Eroberung Constantinopels durch die Türken kamen sie unter den Europäern mehr in Umlauf; auch die Kreuzzüge trugen etwas dazu bey. Das griechische Feuer soll aus Schwefel und Erdharz, nach einigen auch noch aus Naphtha bestanden haben, die zuweilen diesen Namen allein führte; eine seiner wesentlichen Eigenschaften war, daß es im Wasser nicht verlöschte, und daher bey Seetreffen häufig gebraucht wurde. Auch das Schießpulver sollen die Araber noch vor Rog. Baco gekannt, und 11 Jahre zuvor, ehe es durch Schwarz auch in Deutschland bekannt wurde, nemlich 1343 bey der Belagerung von Algesiras gebraucht haben. Valentin sey am Ende des 14ten Jahrhunderts, Paracelsus

celsus gerade in dem Jahre geboren, als die Lustseuche in Europa in ihrer ganzen Scheuslichkeit ausbrach; Hervey's Entdeckung vom Kreislaufe des Bluts habe einen Stillstand in dem Fortgange der Chemie gemacht; denn nun haben sich die Aerzte mehr mit mechanischen Wissenschaften beschäftigt, und aus diesen die Veränderungen des thierischen Körpers zu erklären gesucht; die Geschichte des Stephenschen Mittels gegen den Stein, das die erste Veranlassung zu näherer Prüfung der fixen Luft wurde. In der zwoten Schrift S. 89-133. sucht der V. den Ursprung und das Alter von dem Gebrauche der, der Sternkunde und der Scheidekunst gemeinschaftlichen, Zeichen auf; er beweist mit vielem Aufwande von alter Litteratur nicht nur gegen die Chemisten, die das Alter ihrer Wissenschaft so gar gerne dem Alter der Erde gleich setzen möchten, Sternkunde sey viel früher in einem etwas wissenschaftlichen Zusammenhange getrieben worden, als Scheidekunst, und diese habe die Zeichen der vollkommenern Metalle aus einer phantastischen Vergleichung derselben mit den Planeten von jener geborgt; sondern zeigt auch aus der Götterlehre und Naturgeschichte Egyptens, daß sie, so wie überhaupt bald mit mehr, bald mit weniger Veränderung auch seine Götterlehre und Sternkunde, mit seinen Eroberern nach Griechenland und Rom wanderte, in diesem, an hieroglyphischen Zeichen ohnehin so sehr reichen, Lande ihren Ursprung haben; das Widderhorn des Jupiter Ammons, das auch bey mehreren, nicht vergötterten, Königen und Fürsten auf den Münzen Sinnbild der Ehre und

Macht war, erhält sich noch im Zeichen des Planeten Jupiter, so wie im Charakter des Zinns; Kupfer wurde in Cypern, das der Venus geheiligt war, zuerst gefunden, und lange am vollkommensten ausgearbeitet; Eisen war ein gewöhnlicher Stoff der Kriegswaffen, es bekam also das Zeichen des Kriegsgottes; die ungemeine Beweglichkeit des Quecksilbers paßte mit der Geschwindigkeit des Merkurs, die Kälte des Saturns und sein dumpfes Ansehen mit der Kälte und Farbe des Bleyes zusammen.

G.

Zeae Maydis morbus ad vstilaginem vulgo relatus, specimen censurae submissum a *Fr. I. Imhof.* Argent. 4. 1784. 5 Bogen.

Der V. hat die vom sogenannten Brande angegriffene Körner dieser Getraideart auch chemisch untersucht; Weingeist würkte fast gar nicht darauf; Wasser, das damit gekocht worden war, gieng nach 3 Tagen in Gährung, und wurde nachher trübe und übelriechend, veränderte aber noch nach 4 Wochen die Farbe des mit Lakmus gefärbten Wassers in die rothe. Extrakt, das mit Wasser in dem Papinischen Topfe daraus bereitet, und bey gelinder Wärme so weit abgedampft war, daß es einem Syrup ähnlich sahe, roch angenehm, wie saurer Honig, schmeckte stark gesalzen, gar nicht bitter, sondern etwas säuerlich, wie es denn auch die Farbe des Lakmuswassers in die rothe verwandelte. Nach völligem Abdampfen des Wassers ist das Extrakt braun, sehr gesalzen, nicht ohne Schärfe, übrigens von Geruch und Geschmack

schmack angenehm, und etwas säuerlich, wird gerne feucht, und brennt ohne Flamme ab. Trocken destillirt läßt der Brandstaub eine Kohle zurück, welche sich, wenn sie noch warm an die freye Luft kommt, von selbst entzündet; im pneumatischen Destillirgeräthe erhielt der V. aus 2 Kubikz. desselben 96 Kubikz. angebrannt riechende Luft; die zuerst übergehenden 24 Zolle waren zu $\frac{2}{5}$ in 5 Tagen vom Wasser verschluckt, und nach allen Anzeigen fixe, das übrige entzündbare Luft; so waren auch die folgenden 72 Zolle: aber sie war auch nach der Reinigung durch Wasser schwerer, als gemeine Luft, und brannte nur schichtweis ab. G.

An essay on fire, to which is added an appendix by *C. R. Hopson.* London bey Rivington. 8. 1781. $12\frac{1}{2}$ Bogen.

Vielleicht kennen einige unsrer Leser den V. schon aus seinem, 1767 zu Leiden als Probeschrift vertheidigten, und hier als Anhang wörtlich wieder abgedruckten, Tentam. phys. chem. de tribus in vno. Schon in dieser hatte sich der V. sehr mit der chemischen Lehre vom Feuer beschäftigt; hier hat er nun auch die Erfahrungen unsrer neuern Naturforscher genutzt: wer aber schon mit den Schriften eines Black, Crawford, Bergmann, Fontana, Ingenhouß, Lavoisier, Marat, u. a. bekannt ist, wird freylich jetzt in diesem, uns etwas spät zu Gesicht gekommenen, Buche wenig neue Thatsachen zur Erläuterung dieser Lehre finden, ob wir gleich dem

V. * glauben wollen, daß er diesen seinen Entwurf schon 1768 gemacht habe. Das 1ste Kapitel bestimmt das Wort Feuer; das 2te das Licht, welches in den Körpern festsitzt, als einen Bestandtheil des brennbaren Wesens; das 3te die Hitze, welche darin steckt, als einen andern Bestandtheil desselben; das 4te die Mittheilung; das 5te die Hervorbringung der Hitze; das 6ste handelt von Arbeiten, bey welchen die Luft phlogistisirt wird; das 7te von Entzündung und Verbrennen; das 8te vom Verpuffen des Salpeters; das 9te vom Entbrennen des Schießpulvers; das 10te vom Knallen des Knallpulvers; und das 11te vom Knallen des Knallgoldes und der knallenden Quecksilberkalke. Sobald das Feuer in andern Körpern festsitze, und einen Bestandtheil derselben ausmache, heiße es brennbares Wesen. Feuer sey überhaupt kein Element, sondern aus Licht und Hitze zusammengesetzt. Es müsse einen eigenen Stoff geben, der, wenn er auf irgend eine Art von den Körpern losgerissen werde, mit welchen er vereinigt war, nothwendig in Bewegung gerathe; die Würkung dieser Bewegung auf den menschlichen Leib sey Empfindung von Hitze: der Stoff der Hitze sey also schon in den Körpern, und mache sich erst los auf dreyerley Wege, durch chemische Vereinigung (Commenstruation), Stoß (Percussion), und Zerlegung des brennbaren Wesens vermittelst der Luft. Verzeichniß der Arbeiten, bey welchen die Luft phlogistisirt wird. G.

Phy-

* Der Verf. ist, wie wir jetzt erfahren, schon seit einiger Zeit todt.

Physikalische Arbeiten der einträchtigen Freunde in Wien, aufgesammlet von Ign. Edl. v. Born. 1sten Jahrg. 2tes Quart. 1784. 11½ Bogen.

Außer unserm Gebiete liegt Hrn. Tob. Gruber's vortreflicher Anhang zu seinen Briefen, hydrographischen und physikalischen Inhalts, aus Krain. Hr. Thes. v. Müller setzt seine Versuche mit dem vermeynten gediegenen Spiesglaskönig fort. Hr. Bergr. Ruprecht beschreibt den hungarischen Pechstein, wie er bey Königsberg und Kremnitz gefunden wird; er schmolz auch im stärksten Feuer vor der Esse ohne Zusatz nicht, das doch der grüne sächsische leicht that: der Verfasser erklärt sie für eine Kieselart, die in 100 Theilen 8 Th. Alaunerde, und eine kleine Spur Eisen hat. Hrn. D. Pet. v. Menz über die galizischen (österreichisch - pohlnischen) Salzkothen. Sie haben einen ungeheuren Salzstock (der vermuthlich mit dem siebenbürgischen zusammenhängt,) zur Grundlage; die Quellen sind fast allenthalben bey einem vorbeyfließenden Wasser gegraben; sie liegen alle im Samborer und Halizer Kreise, gehören aber nicht alle der Schatzkammer, sondern zum Theil Edelleuten und Gemeinheiten; die meisten Solen halten 25 Loth Salz; die Pfannen sind von 1½ schuhigem Eisenbleche, von gewöhnlicher Dicke, und mit Nägeln vernietet. Das ganze Verfahren ist hier umständlich beschrieben. Man gewinnt jährlich auf allen Kothen zusammen 600000 Schatzfässer, für welche in allem 850000 Gulden einkommen; dem Aerario kommt ein Schatzfaß auf 20 Kreuzer zu stehen. Hr. Jos. von Raab beschreibt das Rusma oder vielmehr He-

risme des türkischen, griechischen und armenischen Frauenzimmers, und die Art des Gebrauchs; es besteht aus 8 Theilen ungelöschten Kalks, die mit warmem Wasser zu einem etwas harten Teige gemacht werden, aus $1\frac{1}{2}$ Theile zart gestoßenen Opperments und 1 Theile Seifenthon, der der englischen Walkerde vollkommen ähnlich sieht. Hr. Thes. v. Müller giebt von einigen Golderzen aus Nagyag in Siebenbürgen Nachricht; das blättrichte hält, rein ausgezogen, im Centner $183\frac{1}{2}$ Loth Silber, und von diesem die Mark 240 Denarien fein Gold; von 100 Theilen desselben lösen sich 21 Th. in Salpetersäure auf; das gelbe Golderz hält im Centner 813, oder wenn es vorher mit Kies geschmolzen wird, $897\frac{1}{3}$ Loth Silber, und die Mark von diesem 187 Denarien fein Gold; von 100 Theilen lösen sich $72\frac{1}{2}$ in Salpetersäure auf; die schwarze Blende giebt aus dem Centner 2 Loth Silber, und dieses aus der Mark 24 Qu. fein Gold; von 100 Th. derselben lösen sich 97 in Salpetersäure auf; die rothe oder braune Blende endlich hält im Centner nur $1\frac{1}{2}$ Loth Silber, und dieses in der Mark 60 Qu. fein Gold. G.

Versuch einer vollständigen Abhandlung über die scharfe, mit kaustischem Salze gesättigte, Tinktur des Spiesglaskönigs, und ihre großen Heilkräfte; nebst der Art, aus andern Metallen und Salzen ähnliche Tinkturen zu bereiten; von D. Joh. Christ. Conr. Dehne, Stadt- und Landphysikus in Schöningen. Neue verbesserte und vermehrte Auflage. Helmstädt 1784.

Der

Der Hr. Verf. hat in dieser sehr vermehrten Auflage seines Werks, (wovon der ersten bereits [chem. Journ. Th. 2. S. 237.] rühmlichst gedacht ist,) noch mehrere ältere litterarische Nachrichten von der kaustischen Spiesglastinktur beygebracht, sie noch vollständiger gemacht, und auch auf verschiedene Bemerkungen in Recensionen alle Rücksicht genommen. Besonders ist im 3ten Abschnitte eine verbesserte Bereitung der Spiesglastinktur beygefügt. Völlig ist auch im 4ten Abschn. bewiesen, daß dieselbe aus kaustischem Salze und den Oehltheilchen des Weingeistes bestehe, keinen Schwefel noch metallische Theilchen enthalte. Merkwürdig ist die Bereitung der trocknen Tinktur, die bey Armeen und auf Schiffen sehr schicklich wäre. Bey der Veranlassung, daß die Tinktur mit den Säuren einen sichtbaren Rauch erregt, verwirft der Hr. Verf. die gewöhnliche Meynung, daß jener immer ein flüchtiges Alkali anzeige; und schreibt ihn vielmehr dem Brennbaren zu; (welches im nächsten Stücke der chemischen Beyträge weiter erörtert werden wird.) Dahingegen entdecke die concentrirte Eßigsäure immer die Anwesenheit eines flüchtigen Alkali's in einer Flüßigkeit. Die Tinktur kann beynahe noch ¼ Seife auflösen: setzt man hierzu eine Säure; so zieht sich alles färbende Wesen in das abgeschiedene Oehl, (eine merkwürdige Erscheinung,) und die salzige Flüßigkeit bleibt weiß. Diese letzte, besonders, wenn sie durch Weineßig geschieden wird, hat einen scharfen süßen Geschmack; daher sie wahrscheinlich Zuckersäure enthält. — Schwerere Metalle, besonders Bley, geben eine schärfere kausti-

sche Tinktur; doch enthält sie, wie die gewöhnliche, kein Metall. Nach angestellten Versuchen mit fixem Salpeter und verkalkter gereinigter Pottasche fand sich, daß man daraus nicht, (wie Viele behaupten,) eine eben so gute kaustische Tinktur erhalte. — Die Farbe der Tinktur erfolge blos vom brennbaren Wesen, oder auch von einigermaßen angebrannten Oehltheilchen. — Die mediciuischen Kräfte übergehen wir an diesem Orte. — Der Anhang enthält noch die Vergleichung der Tinktur des Hrn. Verf. mit der, vom sel. Meyer beschriebenen, kaustischen Tinktur, nebst einigen nöthigen Berichtigungen: Bemerkungen über die Zerlegung oder Zusammensetzung des Weingeistes; einige Versuche über das, die Tinktur hervorbringende, färbende Wesen, und über die Bleytinktur. Besonders zeigt der Hr. Verf., daß das Oehligte der Tinktur nicht als ein gummöses, extraktförmiges Wesen anzusehen sey. Es sey ein dickes, branzigtes Wesen, welches den Oehltheilchen des Weingeistes seinen Ursprung zu verdanken habe, und durch das kaustische Laugensalz seifenartig geworden sey. Daher sey es im Wasser auflösbar; und habe solchergestalt zu dem Irrthume Gelegenheit gegeben. — Wir könnten noch vieles Merkwürdiges und Nützliches, das unser Lob verdient, anführen: allein wir sind überzeugt, daß der größte Theil unsrer Leser ein so schätzbares Buch nicht unstudirt lassen werde; überdem bedarf der Hr. Verf. so wenig unser Lob, als wir es Ihm, als einem unsrer ältesten Mitarbeiter, öffentlich geben können, so sehr Er es auch verdient.

C.

Spe-

Specimen inaug. chemic. medic. de variis lactis bubuli, salibus aliisque substantiis in eiusdem parte aquosa contentis, quod placidae disquisitioni submittit *L. A. Schoepff.* Argent. 1784. 4. 7 Bogen.

Der V. schickt eine Geschichte dessen voran, was die Scheidekünstler bisher zur Untersuchung der in den Molken enthaltenen Salze gethan haben, wo wir doch ungerne die schönen Versuche des Hrn. Scheele, die er zur Prüfung und Bestimmung der Milch- und Milchzuckersäure angestellt hat, und die dem V. gewiß manches bey dem Seinigen aufgeklärt haben würden, vermissen. Dann folgt eine Reihe eigener, mit vielem Fleiße unternommener, Versuche. Zu allgemein sagt der V., Milchrahm und Käse führen gar keine Salze. Aus sauren Molken von sauer gewordener Milch erhielt er durch Abdampfen auf viermal ein geblättertes Salz in kleinen Krystallen, das alle Anzeigen einer überwiegenden Säure von sich gab, aus 38 Pf. über 21½ Loth; wir würden Bedenken tragen, es Milchzucker zu nennen, da ihm gerade die Eigenschaft mangelt, wegen welcher er einigen Anspruch auf diesen Namen hat. Der V. sättigte seine Auflösung in heißem Wasser mit Kreide, die sich mit Brausen darin auflöst, seihte die Auflösung durch, und erhielt so durch Abdampfen schöne weiße Krystallen, ohne alle Spur überwiegender Säure. Daß diese ein reiner Milchzucker, und das aus der Kreide mit der Säure gebildete Salz in der Lauge zurückgeblieben sey, zweifeln wir noch; der V. hat selbst die große Aehnlichkeit der Säure des Milchzuk-

kers

kers mit der Säure des Pflanzenzuckers bemerkt, und daß letztere im Milchzucker stecke, zeigen die Versuche eines Scheele entscheidend: diese Säure aber macht mit jeder Kalkerde ein äußerst schwer auflösliches Salz; sollte dies in jener Lauge aufgelöst zurückbleiben können? ist es nicht vielmehr wahrscheinlich, daß es den größten Theil jener Krystallen ausmache? wir finden wenigstens keinen Versuch bey dem V., der uns diesen Zweifel benehmen könnte. Je länger die saure Milch stehen blieb, desto weniger Salz erhielt der V. aus den Molken. Milch, im Sommer gemolken, gab viel mehr, als andre; der V. sieht dies als einen neuen Beweis an, daß es aus dem Pflanzenreiche abstamme; das wollen wir dem V. auch zugeben, so zurückhaltend uns auch der gänzliche Mangel an genauen Versuchen, die mit der Milch fleischfressender Thiere angestellt wären, in der Entscheidung dieser Sache machen sollte: aber das scheint uns nicht ganz mit der Erfahrung überein zu stimmen, daß die Pflanzen in ihrer Jugend mehr süßes Salz, in der Folge mehr Säure führen; bey unserm Obste und bey vielen andern Früchten sehen wir wenigstens das Gegentheil. Der Unterschied des sauren und süßen Molkensalzes von Zucker und gereinigtem Weinstein. Der Geist, den starkes Feuer aus sehr sauren Molken austrieb, löste nach seiner Reinigung und Verstärkung Mennige, Eisen- und Kupferfeile auf, und schoß mit letzterer in grüne Krystallen an; sein Verhalten zur Bittersalzerde und Laugensalzen. Außer diesen Salzen hat der V. noch ein, dem Salmiak ähnliches, und ein andres würflichtes

lichtes feuerbeständiges Salz gefunden, das größtentheils Sylvisches Fiebersalz war, doch auch etwas von Küchensalz in sich hatte. G.

Pharmacopoea manualis reformata edit. a *Bened. Mojon*, Hispano, in vniuersit. Genuensi chemiae demonstratore. Genuae apud Repettam. 1784. 8. 17 Bogen.

Der V. bekennt in der Vorrede gesunde Grundsätze, und verräth Bekanntschaft mit den neuern Entdeckungen andrer Nationen in seiner Kunst, so wie hier z. B. mehrere Mittel und Bereitungsarten von Goulard, Scheele, Bergmann und andern, vornemlich schwedischen Aerzten und Chemisten, eingerückt sind; inzwischen haben wir doch manches gefunden, was wir nach diesem Bekenntniß nicht erwartet hätten, und nach unsrer Ueberzeugung theils für überflüßig, theils für kraftlos halten. Was soll z. B. Wegerich-, Lattich-, Wegwartenwasser? was die Destillation von Fleisch? was die Menge von weitläuftigen Latwergen, Pflastern, Syrupen? was das Oleum catellorum, scorpionum, tranquillans? was die Spiesglaskönige, und, so wenig wir den Werth ihrer Entdeckung in der Chemie verkennen, in der Apotheke Zinnbutter, Zucker- und Weinsteinsäure? was der Bachbungengeist? Manche Vorschriften dünken uns auch zu kurz, um dem Apotheker, der sonst keine Anleitung hat, verständlich

lich zu seyn; man sehe z. B. die Vorschrift zur Bereitung der Spiesglasbutter, wo sie es doch auch zu seiner Sicherheit seyn sollte; die Vorschrift zur Bereitung der Zinkblumen, u. a.; auch ist mancher Name anders gebraucht, als er nach der gewöhnlichen Bedeutung seyn sollte; so nennt der V. den Salmiakgeist, der mit Kalk gemacht wird, vrinosum, da sonst der mit Pottasche bereitete diesen Namen führt; was andere Oleum martis per deliquium nennen, kommt hier ganz unrichtig unter dem Namen Tinctura martis adstringens vor; der Eisenrost, der durch öfteres Anfeuchten der Eisenfeile mit Regenwasser entsteht, heißt hier Crocus martis aperiens; und wenn man bey der Destillation der wohlriechenden Wasser den ersten vierten Theil, der übergeht, abgesondert aufbewahrt, Spiritus rector. Bey manchen Vorschriften müssen wir auch zweifeln, ob man sich von ihrer Befolgung den gewünschten Erfolg versprechen darf; man sehe z. B. die Vorschrift zur Spiesglasbutter, zur Versüßung der Salzsäure, zur Bereitung des rauchenden Salpetergeistes, wo offenbar, auch wenn das Vitriolöhl rechter Art ist, zu wenig davon genommen wird, und schwerlich ein Salz zurückbleiben dürfte, das noch Laugensalz zur Sättigung nöthig hat. G.

Che=

Chemische Neuigkeiten.

Hr. Cort von Gosport, einer von denen Herren, die sich mit gehöriger Zubereitung des Eisens und daraus zu verfertigender Waaren beschäftigen, hat die Kunst erfunden, aus rothbrüchigem sowohl, als auch aus kaltbrüchigem Gußeisen gutes Stangeneisen, durch gewöhnliche Kohlen, und ohne Blasebalg, zu machen. Sein Eisen hat ein durchaus völlig gleichförmiges Gewebe, nimmt eine gute Politur an, schickt sich zu Drath, giebt guten Stahl, dient zu Ankern und andern eisernen Geräthen für die Schiffahrt, oder zu andern Bedürfnissen, wo das Eisen stark und zähe seyn muß. Er bedient sich jedes Gußeisens, so verschieden auch dessen Eigenschaften seyn mögen. Dem Vernehmen nach soll das Verfahren hauptsächlich darin bestehen, daß er über das, in gewisse Formen eben gegossene, noch glühende, Eisen eine Walze laufen läßt, wodurch es zusammengepreßt wird; u. s. w.

* * *

Aus eben dem, an nützlichen Maschinen so erfindungsreichen England vernimmt man, daß ein Manufakturist in Baumwolle eine Maschine erfunden hat, wodurch er vermögend sey, sie so fein auszuziehen, daß aus einem Pfunde so gesponnener Baumwolle ein Faden von 67 engl. Meilen, (d. i. beynahe 14 deutsche Meilen,) gemacht werden kann.

Eine

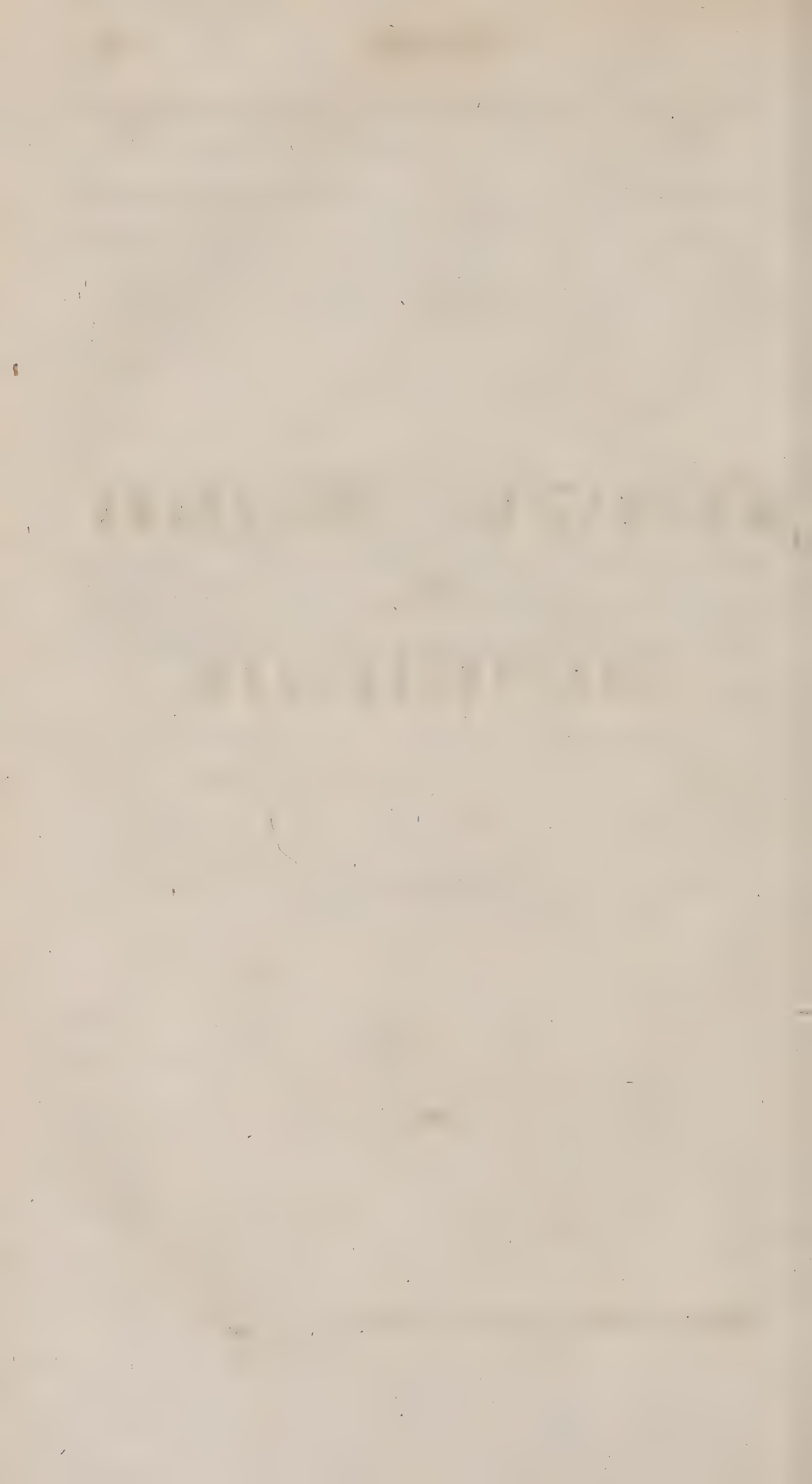
Eine dieser Maschinen ist im Stande, in einem Tage einen Faden zu machen, der lang genug ist, die Erdkugel zu umspannen. Ein solcher Faden ist fünfmal dünner, als man ihn in England bis dahin hat bereiten können; und man hofft, daraus Nesseltuch (Mußelin) zu bereiten, das das Indische übertreffen wird.

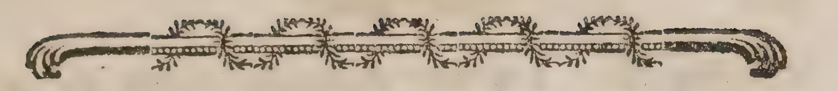
* * *

Hr. D. Priestley hat eine Methode erfunden, entzündbare Luft für einen zehnmal geringern Preis zu bereiten, als man bisher es im Stande war. Er verfertigt sie, indem er Wasserdämpfe über glühende Eisenfeilspäne in einer metallenen Röhre gehen läßt.



Chemische Versuche
und
Beobachtungen.





I.

Ueber die Veränderungen, welche die Metallkalke durch ihre Schmelzung mit dem vegetabilischen Alkali erleiden; vom Hrn. Director Achard.

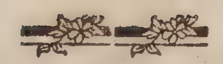
Zu weiterer Verfolgung meines Plans in Vermischung des Laugensalzes mit metallischen Kalken,* versuchte ich nunmehr den Wismuth.

19. Vers. Eine Mischung von 1 Unze Wismuthweiß und 4 Unzen Weinsteinsalz wurde im Feuer zu einer schwarzen Masse, die die Feuchtigkeit sehr stark anzog. In der gepulverten Masse fand ich einige Grane wiederhergestellten Wismuth. Ich laugte sie zuerst mit kaltem, und darauf mit warmem destillirtem Wasser aus. Die erste Lauge des kalten Wassers war nicht gefärbt, die andere war blau, (von darin befindlichem Berlinerblau.) Nach beendigter Auslaugung blieb auf dem Filtrum ein brauner unauflöslicher Rückstand, der 1 Unze 56 Gr. wog.

20. Vers. Ich sättigte die Lauge mit Vitriolsäure; sie trübte sich nicht, und es bildete sich auch kein Niederschlag.

21. Vers. Ich goß auf den unauflöslichen Rückstand (19. Vers.) Salzsäure, und digerirte sie 12

* Chem. Annal. J. 1785. St. 7. S. 3.



Stunden lang; bey der Erkaltung wurde sie zur Gallerte. Als sie durch hinlängliches warmes destillirtes Wasser flüßig gemacht war; so filtrirte ich sie. Es blieb ein weißer Rückstand übrig, der eine gallertartige Consistenz hatte. Er wog nach guter Aussüßung und Trocknung 1 Qu. 33 Gr. Ohne Zusatz erlitte er in sehr starkem Feuer nicht die geringste Veränderung: aber mit Zusatz vom schwarzen Flusse und Borax ward er durch das Schmelzen zu einem schwarzen Glase. Auf dem Boden des Tiegels fand ich ein kleines Korn wiederhergestellten Wismuth.

22. Vers. Die Extraktion mit Salzsäure (21. Vers.) wurde abgedampft; es bildete sich bald ein häufiger gelblicher Niederschlag; darauf erhielt ich durch die Erkaltung etwas grün gefärbte Krystallen, die die Figur der Salpeterkrystallen hatten. In der Luft verloren sie ihren Glanz, und wurden dunkelbraun und blättricht. Die übrige Flüßigkeit wurde bis zur Trockenheit abgedunstet. Es blieb ein brauner Rückstand. Weil er die Feuchtigkeit stark anzog; so glühte ich ihn. Durch die Calcination nahm er die rothe Farbe des Eisenkalks an. Ein Theil dieses Rückstandes, mit schwarzem Flusse und etwas Borax vermischt, schmolz zu einem schwarzen Glase, worin ich kein wiederhergestelltes Metall fand. Der andre Theil wurde mit Wasser ausgelaugt; es blieb ein violetter unauflösbarer Rückstand übrig. Die Lauge wurde langsam abgeraucht: aber das Wasser hatte nur einen geringen Theil dieses Rückstandes aufgelöst; denn nach bis zur Trockenheit fortgesetz-

ter

ter Abdänstung blieb nur ohngefehr 1 Gr. Krystallen, die ich ihrer Geringheit wegen nicht untersuchen konnte.

Es scheint aus diesen Versuchen, daß der Wismuthkalk keinesweges durch das Weinsteinsalz im Wasser auflösbar werde; daß er durch die Schmelzung mit dem Alkali in einem eisernen Tiegel sich zum Theil wiederherstellt, welches man dem Phlogiston, das er aus dem Eisen erhält, zuschreiben kann; und daß der Theil dieses Kalks, der sich, ohne sich wiederherzustellen, während der Schmelzung mit dem Alkali verbunden hat, die Eigenschaft nicht verloren habe, durch die Schmelzung mit phlogistischen Körpern seine vorige Gestalt wieder anzunehmen; woraus folgt, daß er durch das Alkali, mit dem er schmolz, weder zerlegt noch verändert sey.

23. Vers. Eine Mischung von 1 Unze Spiesglaskalk und 4 Unzen Weinsteinsalz wurde durch das Schmelzen zu einer schwefelgelben Masse, worin ich einige Körner wiederhergestellten Spiesglaskönig antraf. Ich pulverte diese Masse nur grob, und laugte sie sogleich mit kaltem, und darauf mit warmem destillirtem Wasser aus. Die Lauge blieb jederzeit ohne Farbe. Nach beendigter Auslaugung fand sich ein brauner Rückstand, der 1 Unze 93 Gr. wog.

24. Vers. Die erhaltene Lauge wurde mit Vitriolsäure gesättigt; sie trübte sich nicht, auch bildete sich kein Niederschlag.

25. Vers. Ich goß auf den unauflöslichen Rückstand (23. Vers.) Salzsäure, und digerirte diese Mischung 12 Stunden lang. Bey der Erkaltung wurde

sie zu einer Gallerte. Ich löste sie in einer hinreichenden Menge kochenden destillirten Wassers auf, und filtrirte das Ganze. Die Flüßigkeit war braun und durchscheinend: aber als ich warmes destillirtes Wasser hinzugoß; so wurde sie gelb und etwas milchigt. Durch die Ruhe setzte sich nach einigen Tagen ein Niederschlag von weißen Blumen nieder. Was auf dem Seihezeuge blieb, war weiß und gallertartig, und wog trocken 2 Qu. 34 Gr. Dieser Rückstand wurde in vier Theile getheilt. Der eine veränderte sich im Schmelzfeuer ohne Zusatz auf keine Weise; der andre Theil, mit einer gleichen Menge Weinsteinsalz vermischt, schmolz im Feuer gänzlich, und wurde zu einer dunkeln schmutziggrünen, im Bruche, nicht aber auf der Oberfläche, glänzenden, Masse; der dritte Theil, unter allen der beträchtlichste, wurde mit schwarzem Flusse und Borax vermischt, und schmolz zu einem durchsichtigen, grünen, klaren Glase. Auf dem Boden des Tiegels fand sich ein Metallknopf, der alle die Eigenschaften des Spiesglaskönigs hatte.

26. Vers. Die braune klare Lauge wurde, ehe ich Wasser zuschüttete, (25. Vers.) abgeraucht. Eben so verfuhr ich auch mit der, die nach dem Zusatze von warmem Wasser trübe durchlief. In diesen beyden Extraktionen schossen durch das Erkalten gallertartige Krystallen von unbestimmter Figur an. Bey bis zur Trockenheit fortgesetzter Abdunstung blieb von der ersten Extraktion ein gelblicher, und von der andern ein brauner Rückstand. Diese beyden Rückstände wurden geglüht, weil sie die Feuchtigkeit

stark

stark anzogen. Diese Rückstände konnte ich nicht weiter untersuchen, weil ich sie durch einen Zufall verlor.

Da die Salzsäure inzwischen kein Auflösungsmittel, (es sey denn in Dampfsgestalt,) des Spiesglaskalks ist, dies aber hier nicht der Fall ist; so enthielten wohl wahrscheinlich diese Rückbleibsel keinen Spiesglaskalk, sondern einzig und allein den Kalk des Eisens, welches das Alkali zerstört und calcinirt, und womit es sich durch die Schmelzung verbunden hatte.

Nach diesen Versuchen nimmt der Kalk des Spiesglaskönigs durch das Alkali zum Theil seine metallische Gestalt wieder an; er wird durch das Alkali, nicht im Wasser, auflösbar, und der Theil dieses Kalks, der sich durch das Schmelzen mit dem Alkali nicht wiederherstellt, sondern sich damit in eine erdigte Form verbindet, verliert seine Eigenschaft nicht, durch die Verbindung mit dem Phlogiston der Körper seine metallische Gestalt wieder anzunehmen.

27. Vers. Ich vermischte 1 Unze Zinkblumen, die mit vieler Sorgfalt bereitet waren, mit 4 Unzen Weinsteinsalz. Sie schmolzen völlig, und wurden zu einer Masse, deren oberster Theil schwarz, und der unterste gelb war; sie zog die Feuchtigkeit der Luft stark an sich. Als ich sie zu grobem Pulver gerieben hatte, laugte ich sie sogleich mit kaltem, und darauf mit warmem destillirtem Wasser aus. Die Lauge des kalten Wassers war etwas gelblich, die des warmen Wassers war dunkelblau (vom eingemischten Berlinerblau).



28. Vers. Die Lauge wurde mit Vitriolsäure gesättigt; sie trübte sich nicht, auch bildete sich kein Niederschlag.

29. Vers. Nach der Auslaugung der Masse blieb ein zimmtfarbner unauflöslicher Rückstand übrig, der trocken $1\frac{1}{2}$ Unze $5\frac{1}{2}$ Scr. wog. Ich goß verdünntes Vitriolöhl darauf, und digerirte diese Mischung 12 Stunden lang. Durch die Erkaltung schossen kleine Krystallen an. Als ich zum Auflösen hinlängliches Wasser auf sie geschüttet hatte; so filtrirte ich das Ganze. Es blieb ein grauer Rückstand, der trocken 50 Gr. wog. Ich digerirte ihn mit Salzsäure, die einen Theil davon, der wahrscheinlich vom Eisen war, auflöste. Es blieb eine weiße, in jener Säure unauflösliche, Erde, die im starken Feuer sich auf keine Art veränderte.

30. Vers. Die Extraktion mit Vitriolsäure (28. Vers.) rauchte ich ab, bis nur noch etwas wenige Flüßigkeit blieb; sie war gänzlich krystallisirt. Bey gänzlicher Abdampfung blieb ein weißer Rückstand übrig, der die Feuchtigkeit sehr stark anzog, welchen ich deshalb glühete. Darauf löste ich ihn wieder in Wasser auf, und rauchte diese Auflösung langsam ab. Während der Abrauchung setzte sich etwas von einem gelblichen Niederschlage ab: als sie bis zur Trockenheit fortgesetzt wurde; so schossen zweyerley Krystallen an. Die eine Art war grün, und glich dem Eisenvitriol sehr; die andre war weiß, und hatte die Gestalt eines viereckigten abgeflachten Prismen. Nach Scheidung dieser Krystallen von der Flüßigkeit filtrirte ich diese; es blieb ein gelbes Pulver zurück,

das



das trocken 35 Gr. wog. Ein Theil hiervon wurde mit Salzsäure, worin er sich gänzlich auflöste, digerirt. Ein andrer Theil ward ohne Zusatz in einem sehr starken Feuer zu einer braunen, fast schwarzen, Masse, die den Tiegel angegriffen hatte. Ein dritter Theil mit Zusatz von einer gleichen Menge von Weinsteinsalz ward gleichfalls durch das Schmelzen zu einer dunkelbraunen Masse, die den Tiegel sehr angrif. Ihre Oberfläche war mit einer salzigten weißen Rinde bedeckt.

Ich goß zu der durchgelaufenen Extraktion zerflossenes Weinsteinsalz, wodurch sich ein brauner Niederschlag bildete. Ich filtrirte sie, und sättigte darauf die durchgelaufene Flüßigkeit mit der nöthigen Menge Alkali, wodurch ich einen zweyten weißen Niederschlag erhielt. — Der erste braune Niederschlag wurde bey der Trocknung gelb, und wog 1 Qu. 56 Gr. Der andre weiße Niederschlag wurde bey der Trocknung gelblich, und wog ½ Unze. Jener löste sich ohne Aufbrausen in der Salzsäure völlig auf; im Feuer ohne Zusatz sinterten seine Theile nur an einander, ohne jedoch zu schmelzen; mit einer gleichen Menge Weinsteinsalz erlitte er die ersten Grade der Schmelzung, und ward zu einer Masse, die einer halbgeschmolzenen Eisenschlacke glich. Der andre, anfänglich weiße, Niederschlag wurde in zwey Theile getheilt. Der eine, der 20 Gr. wog, und mit gleicher Menge Weinsteinsalz vermischt war, ward im Feuer zu einer gelbgrauen Masse, die nur die ersten Schmelzungsgrade erlitten hatte. Der andre Theil, der 60 Gr. wog, wurde mit Vitriolsäure in

eine Retorte geschüttet; er löste sich hierin sehr leicht auf. Diese Auflösung wurde mit zuletzt stark vermehrtem Feuer destillirt. Der Rückstand in der Retorte wurde in Wasser aufgelöst. Es erfolgte eine fast gänzliche Auflösung, die bey der Filtrirung eine nur sehr geringe Menge einer weißen Erde, die eine gallertartige Consistenz hatte, zurückließ. Diese Auflösung wurde langsam abgeraucht; allein, statt sich zu krystallisiren, schlug sich in dem Verhältnisse, als ich die Auflösung abrauchte, ein weißes Pulver nieder. Es waren mir von dem andern Niederschlage noch $2\frac{1}{2}$ Qu. rückständig geblieben; in der Absicht, ihn zu Zink herzustellen, destillirte ich ihn in einer irrdenen Retorte mit einer hinlänglichen Menge schwarzem Flusse. Nach geendigter Operation fand ich in der Retorte eine grüne dunkle Masse, die gänzlich geschmolzen war, aber nicht den geringsten Theil Zink in metallischer Gestalt weder in der Vorlage, noch in dem Halse der Retorte.

Es scheint aus diesen Versuchen, daß der Zinkkalk durch das Alkali nicht im Wasser auflösbar wird; daß er inzwischen doch von dem Alkali verändert wird, weil er nicht wiederhergestellt werden kann; wenigstens nicht durch den Prozeß, wodurch man sonst den Zinkblumen ihre metallische Gestalt wiedergeben kann.

Da der Eisenkalk durch das Schmelzen mit Alkali nicht im Wasser auflösbar wird; so folgt daraus, daß man die, in den Laugen der mit Weinsteinsalz geschmolzenen Metallkalke niedergeschlagenen, Erden nicht dem Eisen, mit dem sich das Alkali kaum ver-

bunden

bunden haben kann, sondern einzig und allein den Kalken zuschreiben muß, die mit diesem Salze schmolzen. Da inzwischen das Eisen des Tiegels immer sehr angegriffen gewesen, und zum Theil von dem Alkali aufgelöst war; so hindert dies; mit völliger Gewißheit über die Veränderungen der, mit Weinsteinsalz geschmolzenen, metallischen Erden zu urtheilen, weil es schwer hält, sie gänzlich von der, vom Tiegel herrührenden, eisenrostigen Erde zu befreyen. Diese Untersuchung ist sehr wichtig, und verbreitet neues Licht über die Natur der Metallkalke; ich behalte mir daher vor, sie etwas mehr im Großen vorzunehmen, und die Metallkalke mit Alkali in silbernen Tiegeln zu schmelzen.

II.

Abhandlung vom Mörtel; vom Hrn. Ingenieur=Lieutenant Werner in Gießen.

Man hat sich schon seit geraumer Zeit fast in allen Ländern mit Untersuchungen über den Mörtel beschäftigt. Die Festigkeit der alten Mauern und die Zerbrechlichkeit der neuern brachten diese Untersuchungen natürlicher Weise hervor, und der Eifer hierin mußte um so größer seyn, da man die Möglichkeit der Erfindung eben an den alten Mauern vor Augen sahe.

Selbst



Selbst hat man die Erfindung eines festen Mörtels schon zur Preisaufgabe gemacht. Indessen ist man demungeachtet bis auf den heutigen Tag noch nicht so weit gekommen, daß man diese Aufgabe für aufgelöst halten könnte.

Loriot war meines Wissens der erste, der anrieth, unter den fertigen Mörtel ungelöschten Kalk zu mischen, und viele andre gaben nach ihm eben dies an, nur in etwas veränderter Behandlung.

Dieses Einmischen von ungelöschtem Kalk giebt auch unstreitig einen bald trocknen festen Mörtel, und ist zum Wasserbau besonders zu empfehlen; nur die eigentliche Proportion des gelöschten Kalks und des Wassers, und die Zeit des Verarbeitens, in jedem Falle, ist gar zu mißlich; und dieser Umstand macht oft den Mörtel, auch bey aller angewandten Accuratesse, mißrathen, und wird diese Methode nie praktisch brauchbar machen.

Hr. Prof. Forster hat uns kürzlich eine Methode nach dem Engländer Higgius bekannt gemacht, die darin besteht: daß man den Kalk nicht mit vielem Wasser, wie gewöhnlich, löschen, sondern ihn nur mit Kalkwasser besprengen soll. Hierdurch zerfällt der Kalk zu einem Mehl, dieses soll man durchsieben, und mit 7 Theilen Sand, der mit Kalkwasser naß gemacht worden, vermischen.

Andre rathen an, statt eines Theils Sandes, sich der Putzolane, des Trasses, oder, in deren Ermangelung, des Ziegelmehls zu bedienen.

Worauf es bey allen diesen Methoden ankomme, und warum sie zur Verbesserung des Mörtels beytragen

tragen können, und warum unser gewöhnlicher Mörtel nichts taugt, läßt sich wohl am richtigsten auf folgende Weise erklären.

Daß der Kalkstein ein erdigtes Mittelsalz ist, das mit Luftsäure gesättigt, und mit einer Quantität Wasser verbunden sey, ist eine schon längst vor Erscheinung der Forsterischen Schrift bekannte Sache, wiewohl die eigentliche Proportion dieser drey Bestandtheile bey den Kalksteinen sehr verschieden ist. Der sel. Bergmann, in seiner Abhandlung von der Luftsäure, giebt solche beym Kalkspath so an, daß 100 Theile Spath 45 Th. reine Kalkerde, 34 Th. Luftsäure, und 11 Th. Wasser enthielten. Andre und ich selbst haben andre Proportionen gefunden. Indessen ist so viel ausgemacht, und wohl allen Chemisten bekannt, daß der Kalk ohngefehr zur Hälfte aus reiner Kalkerde bestehe, welche er durch das heftige Glühen im Feuer allein behält: die beyden andern Bestandtheile aber verliert er, und sucht sich letztere deswegen wieder zu erwerben; alsdann wird er wieder zum natürlichen Kalkstein. — Dies wußte man alles; und demohngeachtet konnte man keinen recht festen Mörtel machen.

Die eigentliche Ursache nun, warum unser gewöhnlicher Mörtel nichts taugt, ist nach meinen vielfältigen und aufmerksamen Versuchen allein diese: Daß unter den Mörtel zu viel Wasser gemischt wird, die Oberfläche der Mauer zu geschwind trocknet, das von innen alsdann noch ausdünstende Wasser den Zusammenhang des äußern Mörtels wieder zerreißt; und hierdurch also dessen Festwerden schlechterdings unmöglich wird.

Alle



Alle vorhinangeführten Verbesserungsmittel haben auch keinen andern Grund, als das überflüßige Wasser von innen an sich zu ziehen, also dessen Menge zu vermindern, und das Ausdünsten unnöthig zu machen.

Daß dieses bey dem Loriotischen Verfahren geschehe, braucht keinen Beweis. Bey der Forsterischen Methode geschieht eben das. Da der Kalk bey weitem nicht so viel Wasser erhält, als bey dem gewöhnlichen Löschen; so besteht er noch zum Theil aus ungelöschtem Kalk, oder, wenn man lieber will, er ist halb gelöscht. Sie ist also in so fern mit der Loriotischen einerley; nur ist die Proportion des Wassers viel leichter zu treffen, und also jener vorzuziehen.

Sie hat indessen ebenfalls ihre Fehler, ohnerachtet Hr. von Pfeifer sie neulich in seinen Heften sehr angepriesen hat. Denn es ist 1) das Durchsieben eine äußerst verdrießliche, langweilige, und, wegen des kaustischen Staubes, ungesunde Arbeit, die sich im Großen nicht ausüben läßt. 2) Geht eine große Menge Kalk, der nicht durchs Sieb geht, verloren; der sich indessen bey der gewöhnlichen Art zu löschen mit der Zeit auflöst, und noch gut gebraucht werden kann. Hierdurch verschwindet also die anscheinende Sparsamkeit, in Ansehung des vielen Sandes, der zugemischt werden könne. 3) Habe ich nach vielen Versuchen mit 7 Theilen Sand gegen 1 Theil Kalk gar keinen bindenden Mörtel erhalten können; sondern das höchste, was ich thun konnte, waren 5 Theile Sand gegen 1 Theil Kalk.

Aber

Aber auch dieser Vortheil verschwindet; denn eben, weil der Kalk noch nicht ganz gelöscht ist, so nimmt er auch einen kleinern Raum, als der ordentlich gelöschte, ein. Wenn nemlich 1 Maaß ungelöschten guten Kalks 2 Maaß gelöschten giebt; so erhält man nach dieser Löschart noch nicht $1\frac{1}{2}$ Maaß: und nach dem ungelöschten Kalk gerechnet, kann man ihm nicht mehr Sand, als dem auf gewöhnliche Art gelöschten, zumischen; wozu sich auch kein Grund angeben ließe. 4) Da der Kalk auf diese Art nicht genugsames Wasser erhält; so sucht er desto mehr fixe Luft an sich zu ziehen, welches wegen der vielen Oberfläche der mehligten Masse um so leichter geschehen kann. Ich habe aus dergleichen Kalk, der einige Tage unter einem Schuppen auf einem Haufen gelegen hatte, schon eine Quantität Luftsäure erhalten: dahingegen anderer, der gewöhnlich gelöscht war, und ein Jahr lang in einer mit Sand bedeckten Grube gelegen hatte, nachdem nur die obere, etwas trockene, Rinde abgemacht worden, nach Zugießung von Vitriolsäure, keine Spur von Brausen gab. Kurz, ich fand immer, daß, wenn der Kalk nur noch feucht genug war, er nie Luftsäure eingezogen hatte. Da man nun nicht immer frischgebrannten Kalk haben kann, und das Aufbewahren desselben in Fässern, nach dem Rathe des Hrn. von Pfeifer's, auch seine Schwierigkeiten hat; so wird der, auf die Forsterische Art gelöschte, Kalk sehr bald in freyer Luft zum Theil wieder zu natürlichem Kalk, der nicht mehr bindet: dahingegen der ordentlich gelöschte lange aufbewahrt werden kann, und sich, (wie ich sehr gut überzeugt bin,)



bin,) wegen der feinern Auflösung sehr verbessert. 5) Verbraucht man den Kalk bald; so ist solcher noch zum Theil würklich ungelöschter Kalk; er erhitzt sich also noch, wiewohl unmerklich, bey der Vermischung mit nassem Sande. Hierdurch entstehen Blasen, und der trockne Mörtel wird so löchricht, wie Brodt, und sehr zerbrechlich.

Dieses sind die Fehler, die ich nach mehrern Versuchen bey dieser Manier entdeckt habe, und die mich an der Brauchbarkeit dieses Mörtels in Etwas zweifeln gemacht haben.

Was endlich die Zumischung von Putzolane, Traß und Ziegelsteinen betrift; so sind dies, eins wie das andre, ausgebrannte Steine und Erden, die hierdurch ihr Wasser verloren haben, und also solches aus der innern Masse des Mörtels wieder anziehen, wodurch also die oben angeführte Ursache des Verderbens ebenfalls zum Theil gehoben wird. Ohnerachtet nun dieses Einmischen der benannten Materien ganz gut ist; so wird es doch in den meisten Fällen zu kostbar, dahingegen Sand weder gebrannt, noch gemahlen zu werden braucht.

Ueberdies frage ich: Haben sich die Alten einer von vorhinbenannten Methoden bedient? Ich glaube Nein, wenigstens ists nicht wahrscheinlich; denn theils findet man weder in Büchern, noch durch Traditionen etwas hiervon, da doch das Bauen ein beständig fortgehendes Handwerk war, und sich also diese Methode erhalten haben würde: theils waren die Alten nicht so pünktlich in ihren Arbeiten, um den Kalk so vorsichtig zu löschen und durchzusieben.

In

In den alten Mauern findet man ganze Stücke puren Kalk von der Größe einer Erbse und mehr, und von andern Materien, als Sand, keine Spur. Also hierin liegt das Geheimniß nicht! Vielleicht aber in der Proportion? — Nichts weniger. Ich habe verschiedene Stücke Speis von ein und derselben Mauer untersucht, und verschiedene Proportionen gefunden. Also Beweis genug, daß es die Alten so genau nicht nahmen. Worin liegts aber endlich? Dies glaube ich aus dem Resultate aller meiner Beobachtungen und Versuche mit Gewißheit beantworten zu können.

Die alten Maurer waren noch nicht so geschickt, wie unsre neuen, eine Mauer nach der Schnur und Senkel aufzuführen. Sie machten zwo Wände von Brettern, und mauerten dazwischen; wovon man an alten Mauern noch hinlänglich die Spuren sieht. Hierdurch wurde erhalten, daß die Mauer langsam, und fast von innen und außen zugleich, trocknete, und aus den Brettern selbst fixe Luft einziehen konnte. Die Hauptursache von dem baldigen Verderben unsrer Mauern fiel also hier weg. Nächstdem haben sie wahrscheinlich weniger Wasser beym Anmachen des Mörtels genommen, und die Kalksteine wegen des damals noch häufigen Holzes besser gebrannt.

Will man also so feste Mauern, wie die Alten, machen; so beobachte man folgende Regeln:

1) Man suche die ehemalige Mode wieder hervor, und führe die Mauern zwischen Brettern auf.

2) Lösche man den Kalk, wie gewöhnlich, mit hinlänglichem Wasser, und mit desto mehr, je län-



ger er liegen soll, weil das Einsaugen der fixen Luft erst nach Verdunstung des Wassers anfängt, und lasse ihn, wenn es seyn kann, lange in verdeckten Gruben liegen.

3) Beym Anmachen des Mörtels nehme man blos trockenen Sand, ohne Zugießen einiges Wassers, und verarbeite den Mörtel, so steif, als es nur möglich ist.

4) Sehe man darauf, daß die Kalksteine so durchgebrannt werden, daß nicht das mindeste Wasser, noch fixe Luft, in ihnen sey.

5) Die Befeuchtung der Steine mit Kalkwasser, nach Hrn. Forster's Methode, kann wegen des steifen Mörtels nützlich seyn.

6) Nehme man zu 1 Maaß gelöschten Kalk nicht mehr, als höchstens 3 Maaß Sand.

Wenn man diese Regeln befolgt; so kann ich aus einer Menge von Erfahrungen im Kleinen versichern, daß man hierdurch den Mauern ihre ehemalige Festigkeit wiedergeben wird. Nur muß man nicht verlangen, daß die Mauer schon im ersten Jahre vollkommen fest seyn soll; genug, wenn man bemerkt, daß sie fester, als unsre jetzt gewöhnliche Mauern, ist, und in der Festigkeit zunimmt. Nach einem Verlauf von 400 und mehrern Jahren werden unsre Nachkommen gewiß eben die Mühe haben, unsre Gebäude abzubrechen, als uns jetzt das Niederreißen der Mauern unsrer Voraltern macht.

III.

Versuch einer Erklärung über die Natur und Entstehung des brennbaren Geistes; aus der Untersuchung der Kirschensäure hergeleitet. *

§. 1. Man erlaube mir jetzt, die in den bereits bekannt gemachten Versuchen über die Kirschensäure bemerkten Erscheinungen noch etwas genauer zu prüfen. Ich glaube dieses um desto eher thun zu können, weil die Zerstörung eines Pflanzensaftes in gegenwärtigem Falle der, welche man durch die Gährung bewürkt, gerade entgegengesetzt ist, und weil sich hieraus vielleicht etwas für die Präexistenz des brennbaren Geistes vor der Gährung, oder die Entstehung desselben unter der Gährung, bestimmen läßt. Keinesweges werde ich mich aber bey dieser Erklärung an eine schon vorhandene binden; sondern sie soll blos eine Folge der Beobachtungen seyn. Eben so wenig will ich aber auch meine Erklärung, als eine Theorie angesehen wissen, nicht einmal als eine Hypothese; sondern nur für hingeworfene Gedanken, die noch erst durch genauere Untersuchung bestätigt oder verworfen werden müssen.

§. 2. Ich habe nemlich schon an mehrern Orten behauptet, daß die Eßigsäure von der Weinsteinsäure in nichts unterschieden seyn würde, wenn beyde in ihrer größten Reinigkeit dargestellt würden, ** und daß nur

* S. Chem. Annal. J. 1785. St. 5. S. 426.

** Damals bey der Einsendung des Aufsatzes waren Hrn. Westrumb's entscheidende Versuche noch nicht bekannt. C.

nur die verschiedenen Beymischungen, * oder die verschiedene Art der Abscheidung ** bey diesen Körpern einen so großen Unterschied zu bewürken vermögend sey, daß sie nun so sehr verschiedene Eigenschaften darbieten.

§. 3. Daß sich dieses so verhalten könne, zeigen vielleicht die jetzt beym Kirschensafte beobachteten Erscheinungen. Denn erstlich liefert bekanntlich der Kirschensaft alle die nemlichen Produkte, welche ein jeder andrer Obst- oder Traubensaft zu liefern vermag, wenn er eben so, wie dieser, durch die Gährung behandelt wird. Man erhält nemlich, bey einem gewissen Grade der Gährung, einen brennbaren Geist, welcher einen amberartigen Geruch hat, und durch die saure Gährung einen Eßig, welcher alle Eigenschaften mit einem gemeinen Eßig gleich hat.

§. 4. Ueber die Gegenwart dieser Bestandtheile in allen süßen Früchten ist man nun zwar ganz einig: aber noch zweifelt man daran, ob sie durch die Gährung entstehen, oder nur ausgeschieden werden; *** ob ich dieses vielleicht durch meine gemachten Beobachtungen etwas erläutern kann, will ich nun versuchen. Nach der Art, wie ich hier meinen Kirschensaft behandelt habe, hatte er vorher keine innerliche Bewegung, folglich keine Gährung ausgestanden; sein Zusammenhang wurde nicht durch eine natür-

* N. Entdeck. Th. 7. S. 76. f.

** Ebend. Th. 9. S. 12. §. 10.

*** Man sehe hierüber Hrn. BR. Crell's Vorschlag über die Gegenwart des Weingeistes vor der weinhaften Gährung. N. Entdeck. Th. 7. S. 262. f.

natürliche, von selbst erfolgende, Entwickelung seiner Bestandtheile; sondern vielmehr durch eine gewaltsame Gegenwürkung eines fremden Körpers bewürkt.

§. 5. Was erfolgte aber hier? Ehe ich diese Frage beantworte, muß ich die Theile meines Kirschensafts untersuchen, woraus er wahrscheinlicher Weise bestand: wenn ich mir dieselben der Analogie nach mit andern Pflanzensäften erkläre; so würden es bey dieser Betrachtung alkalisches Salz, eine besondre Erde, Brennbares, Säure, Luft und Wasser seyn. Dieses wären also die Bestandtheile des Kirschensafts, und vielleicht eines jeden andern Obst- oder Traubensafts, im einfachen Zustande betrachtet.

§. 6. Wie liegen aber diese Bestandtheile im Kirschensafte? wie und in welcher Verbindung konnten sie eine, dem Kirschensafte ähnliche, Flüßigkeit bilden? Diese Frage will ich nun mit folgenden zu beantworten suchen: Nächst dem Wasser machte nemlich, nach meinen Beobachtungen, die Säure den größten Theil im Kirschensafte aus; ein Theil davon lag mit dem alkalischen Salze verbunden, und machte ein, mit dieser Säure übersättigtes, Mittelsalz aus; der andre, und zwar der größte, Theil dieser Säure war aber mit dem Brennbaren (öhlichten Theilen) innig verbunden, und machte in dieser Verbindung einen süßen harzigten Saft aus; die Luft war wahrscheinlicher Weise als Luftsäure mit dem Wasser vereinigt, und machte damit das Auflösungsmittel für die übrigen Theile aus. Die Erde weiß ich hier nicht anders, als für einen vielleicht entfernten Be-



standtheil der ganzen Grundmischung, anzusehen, welcher seine Herkunft der, durch die Salpetersäure bewürkten, Trennung jener Theile zu verdanken haben möchte. In dieser Verbindung dieser Theile unter einander machten sie nun wahrscheinlicher Weise den Kirschensaft aus.

§. 7. Kaum kann ich glauben, daß mir viele in meiner hier gegebenen Erklärung beypflichten werden; indessen ist sie mir doch nicht ganz unwahrscheinlich, und kann wenigstens andere zum Nachdenken über diesen Gegenstand aufmuntern. — Allem Anschein nach wird einem jeden hier von selbst die Frage aufstoſsen: Wo liegt denn nun der brennbare Geist, welchen man durch die Gährung aus allen süßen Pflanzensäften erhält? Vielleicht lassen sich, um auch hierüber eine Erklärung geben zu können, die Erscheinungen, welche sich bey der Gährung des Obstsafts ereignen, zum Grunde der Erklärung legen. Wenn man einen süßen Pflanzensaft in einem geräumigen Gefäße so hinstellt, daß er von der freyen umgebenden Luft berührt werden kann; so wird dadurch eine Bewegung der innern Theile verursacht, wodurch sich dieselben von einander trennen. Beobachten wir eine solche Flüßigkeit in ihrem gährenden Zustande; so verräth sie durch den Geruch ein sehr geistiges Wesen, welches ein Kitzeln auf unsre Geruchsnerven bewürkt; sollte dies wohl etwas anders, als die sich jetzt entwickelnde Luftsäure, seyn? — Untersuchen wir aber nun die Flüßigkeit ferner; so finden wir sie merklich aufgeklärt, die Theile, welche sie vorher undurchsichtiger machten, schwimmen als Flocken darin: sie



sie hat ihren süßen Geschmack verloren, und dagegen einen etwas säuerlichen, sehr geistigen erhalten. Sollte diese Eigenschaft wohl von etwas anderm herkommen, als von der Luftsäure, welche nun zwar entbunden ist, aber noch mit der ganzen Flüßigkeit zusammenhängt? Bringen wir einen Theil der Flüssigkeit in diesem Zustande in einer Retorte zur Destillation; so erhalten wir in der Vorlage brennbaren Geist. Was in der Retorte zurückbleibt, ist eine Säure. Bringen wir im Gegentheil eine Quantität dieser Flüßigkeit bey dem erwähnten Grade der Gährung in ein Gefäß, verstopfen dieses, und lassen es so einige Wochen stehen; so wird sich die Flüßigkeit während dieser Zeit gänzlich aufgeklärt haben, und sie macht nun einen Wein aus; eine Flüßigkeit, in welcher saure und geistige Theile zusammengebunden liegen. Wenn wir aber einen Theil der schon erwähnten Flüßigkeit in einem offenen Gefäße stehen lassen; so wird die einmal angefangene Gährung ihren Fortgang nehmen, der geistige stecheude Geruch wird sich verlieren, und ein saurer an diese Stelle treten. Untersuchen wir die Flüßigkeit in diesem Zustande; so macht sie einen Eßig aus, welcher keinen brennbaren Geist mehr liefern kann.

Noch erlaube man mir, als eine bekannte Sache hier anzuführen, daß ein gutes Bier in der Destillation auch einen brennbaren Geist liefert: ein verdorbenes, welches man schaal geworden nennt, thut dieses nicht. Wir können aber ein schon verdorbenes Bier wiederherstellen, wenn wir ihm eine gute Menge Luftsäure beymischen; und es liefert alsdann

 auch

auch wieder brennbaren Geist; eine gewiß in allem Betracht sehr merkwürdige Erscheinung.

§. 8. Ich habe hier eine Menge Beyspiele angeführt, welche, wenn man sie auf die Erscheinungen anwendet, die sich bey dem Gähren einer Flüßigkeit ereignen, es bis zur größten Wahrscheinlichkeit bringen, daß der brennbare Geist in seinem vollkommenen Zustande keinen Bestandtheil der Körper ausmacht; sondern daß erst unter der Gährung, durch die Trennung der ganzen Flüßigkeit, und die Verbindung der entweichenden Bestandtheile unter einander eine, dem brennbaren Geiste ähnliche, Flüßigkeit entstehe; daß also der brennbare Geist vor der Gährung noch nicht fertig vorhanden liege, und daß die Luftsäure zu seiner Hervorbringung sehr viel beytrage.

§. 9. Wahrscheinlicher Weise wird man mir hier einwerfen, daß aus der Verbindung von Luftsäure und Wasser zwar eine geistige Mischung entstehe, welche aber nicht die geringste Aehnlichkeit mit dem brennbaren Geiste selbst habe; diesem widerspreche ich auch im geringsten nicht, sondern behaupte vielmehr dasselbe. Wie es aber möglich sey, daß aus dieser Verbindung, wenn noch ein dritter Bestandtheil hinzukommt, ein brennbarer Geist entstehen kann, will ich nun anzugeben versuchen.

§. 10. Ich habe in den vorigen §§. gesagt, daß die Bestandtheile eines süßen Pflanzensafts alkalisches Salz, Säure, (welche, wie wir aus den vorigen Versuchen gesehen haben, Zuckersäure ist,) öhlichte Theile, Luftsäure und Wasser sind; diese Theile liegen nun im rohen Safte durch einander: bey der

Gäh-

Gährung werden sie aber zu verschiedenen besondern Verbindungen abgesondert, und aus diesen Abscheidungen will ich nun folgende Erklärung für die Natur des brennbaren Geistes herzunehmen suchen. Wenn demnach die Gährung ihren Anfang nimmt; so entwickelt sich die Luftsäure zuerst, und bey dieser Entwickelung erleidet die ganze Grundmischung eine Zerstörung oder Aufhebung ihres Zusammenhangs; wahrscheinlicher Weise werden nun auch die öhlichten Theile von den andern, welche sie vorher sehr zertheilt erhielten, mehr abgeschieden, und freyer dargestellt. Wäre es denn nun wohl nicht möglich, daß hier, wo die Theile alle so fein aufgelöst sind, daß sie sich in allen Punkten berühren können; wäre es hier nicht möglich, sage ich, daß die Luftsäure, indem sie jetzt noch mit der ganzen Masse der Flüßigkeit zusammenhängt, sich dieser zarten Oehltheilchen bemächtigte, sich damit verkörperte, und in der Verbindung mit dem Wasser den brennbaren Geist hervorbrächte? — Um diese wichtige Frage zu beantworten, habe ich mir schon einen Plan zu den hierzu nöthigen Versuchen gemacht, wovon ich denn künftig weitere Rechenschaft ablegen werde.

§. 11. Ich könnte noch eine Menge Beyspiele anführen, welche diesen Satz sehr bestätigen und wahrscheinlich machen würden; ich verspare dieses aber bis dahin, wo ich das Resultat meiner Versuche beschreiben werde, weil ich nicht gern etwas Gewisses über eine Sache behaupte, worüber ich noch keine entscheidende Versuche angestellt habe; denn Irren ist in der Chemie gar zu leicht.

§. 12. Was ich allenfalls noch zur Bestätigung der Meynung anführen kann, welche Hr. BR. Crell über den brennbaren Geist im 7. Th. d. N. Entdeck. vorträgt, wäre dieses, daß sich, wenn der brennbare Geist würklich vor der Gährung in den Körpern befindlich wäre, in der Vorlage einige Spuren von versüßtem Salpetergeiste hätte finden müssen, welches aber nicht zu bemerken war. Daß aber auch das Brausen jener Mischung mit der Salpetersäure, und andere Erscheinungen mehr, sehr gut auf das angewendet werden können, was ich hier vorgetragen habe, will ich hier noch zu beweisen suchen.

§. 13. Wenn ich nach meinen Versuchen, den Kirschensaft auf einmal mit Salpetersäure vermischt in die Wärme setze; so konnte jetzt freylich eine solche von selbst erfolgende Entwickelung seiner Bestandtheile nicht statt finden; sondern sie wurden auf eine gewaltsame Art mit einemmal von einander losgerissen. Was geschahe aber hier? Die Salpetersäure, welche hier auf alle Theile zugleich würkte, bemächtigte sich vornemlich der brennbaren Theile; hierbey wurde denn alle verkörperte Luft in Freyheit gesetzt, welche bey ihrer Entweichung das Schäumen und Brausen verursachte. Der übrige Theil Säure war aber nun mit einem mahle von allem Brennbaren befreyet, und erschien als Zuckersäure. Hier frägt sichs freylich wieder: Wo ist denn nun die Eßigsäure geblieben, welche man von einem gegohrnen Kirschensafte erhält? — Dieses werde ich aber bey einer andern Gelegenheit zeigen; für jetzt führe ich es nur darum an, um meine Meynung von der Natur der

Pflan=

Pflanzensäure dadurch mehr zu bestätigen, daß nemlich auch die Eßigsäure nichts anders, als eine metamorphosirte Zuckersäure sey.

Nach allen diesen angegebenen Meynungen und Beyspielen, daß der brennbare Geist nicht vor der Gährung vorhanden sey; sondern erst unter derselben entstehe, wiederhole ich doch meinen Wunsch, alles dieses nur als hingeworfene Gedanken anzusehen, welche ich mir aber vornehme durch Versuche genauer zu prüfen.

Hermbstädt.

IV.

Erfahrungen über das beste Auflösungsmittel des Zinns; vom Hrn. D. Vogler.

Die Ursachen der in der vorhergehenden Abhandlung * angeführten Erscheinungen und Beobachtungen waren mir mehrentheils noch ein Geheimniß geblieben; allein die Versuche und Erfahrungen, welche ich endlich auch noch mit dem rauchenden Salpetergeist anstellte, klärten sie fast alle auf.

§. 25. Ich nahm rauchenden Salpetergeist, und versetzte ihn mit 1 bis 5 Theilen reinem destillirtem Brunnenwasser. Jede Versetzung geschahe mit Geräusch und Erhitzung. Die erste und zweyte bekam eine blau-grüne

* S. Chem. Annal. 1785. St. 7. S. 13. ff.



grüne nur etliche Tage lang dauernde Farbe; die übrigen wurden weiß und durchsichtig, wie Wasser.

§. 26. Mit wäßrigem Salmiakgeist und Pottaschenlauge gesättigt, zeigte die erste und zweyte Versetzung nicht den mindesten Niederschlag, und verlor ihre blaugrüne Farbe.

§. 27. Desgleichen erfolgte bey der Vermischung des in Scheidewasser aufgelösten feinen Silbers, Quecksilbers, Bleyes und der Mennige mit vorgedachten Versetzungen des rauchenden Salpetergeistes, durchgängig keine Präcipitation oder sonstige Veränderung; zum Beweis, daß ich eine sehr reine Salpetersäure hatte.

§. 28. Aber die Auflösung der Mennige in destillirtem Eßig zersetzte sich darin, welches der aufsteigende starke Eßiggeruch deutlich zu erkennen gab. Die Zersetzung geschahe jedesmal ohne Präcipitation.

§. 29. Zinn wurde in der Vermischung, die aus gleichen Theilen rauchendem Salpetergeiste und destillirtem Wasser bestand, mit der heftigsten Effervescenz und Erhitzung aufgelöst, und gleich hernach wieder häufig als ein weißes Pulver abgeschieden und zu Boden gesetzt.

§. 30. Mit 2 und 3 Theilen destillirtem Wasser versetzter rauchender Salpetergeist grif das Zinn lebhaft an, und löste eine große Menge desselben so vollkommen auf, daß nicht ein Stäubchen davon übrig blieb. Von der Oberfläche der hineingeworfenen Zinnspäne stiegen Ströme von Bläschen auf. Die Auflösung wurde warm, und verwandelte sich, noch ehe sie fertig war, in eine weiße halb durchsichtige, dem



dem Tragantschleim oder einer gekochten Stärke ähnliche, dicke Gallerte, worin sich nichts destoweniger das Zinn auflöste. Endlich erschien auf der Oberfläche der hineingetragenen Zinnspäne ein grüner oder grüngelber Kalk, zum Zeichen, daß nichts mehr davon aufgelöst werden könne. Ein wenig gepulverter Salmiak oder Küchensalz, imgleichen die wäßrigen und gesättigten Auflösungen benannter Salze vernichteten gar bald die dicke gallertartige Consistenz dieser Zinnauflösung, machten sie klar und flüßig, und ertheilten ihr eine gelbe oder hellbraune Farbe; eben dieselben Würkungen sind sogar auf eine völlig eingetrocknete gallertartige Auflösung des Zinns von gedachten Salzauflösungen hervorgebracht worden. Salzgeist, Salpeterpulver und dessen Auflösung haben sich dabey nach §. 18. verhalten.

§. 31. Rauchender Salpetergeist, welcher mit 4 und 5 Theilen destillirtem Wasser vermischt worden war, löste das Zinn weit langsamer und mit weit weniger Wärme und Bläschen auf. Die Auflösung gieng in eine dünne flüßigere Gallerte über, verdarb bald hernach, und setzte eine Menge weißen Kalk ab.

§. 32. Ich setzte hierauf den nach §. 30. bereiteten Vermischungen des rauchenden Salpetergeistes den 4ten, 5ten und 6ten Theil Salmiak, Küchensalz und Salpeterpulver zu. Hineingeworfene Zinnspäne wurden auf ihrer Oberfläche alsbald schwarz, weiter aber nicht im mindesten angegriffen oder aufgelöst; selbst auf dem warmen Ofen nicht, wohin ich das Glas damit gesetzt hatte. Nach einigen Tagen bemerkte ich noch immer das nemliche. Salzgeist

in



in eben denselben Verhältnissen zugesetzt, hat eine, wiewohl geringe, Auflösung des Zinns zugelassen.

§. 33. Der 10te bis 12te Theil hingegen von Salmiak, Küchensalz und Salpeterpulver, dem nach §. 30. mit Wasser vermischten und geschwächten rauchenden Salpetergeist zugesetzt, bewürkte eine langweilige und sparsame Auflösung des Zinns, bald mit, bald ohne Wärme und Bläschen. Die Auflösung blieb allezeit flüßig und gut, hatte eine gelbe oder hellbraune Farbe, und auf dem Boden des Glases mehr oder weniger schwärzliches Pulver. Salzgeist in gleichen Verhältnissen eben denselbeu Vermischungen des rauchenden Salpetergeistes beygesetzt, gab eine dicke, zähe und durchsichtige Auflösung des Zinns, die langsam, jedoch mit Wärme und Bläschen, vor sich gieng, aber nichts von schwärzlichem Pulver absetzte, sondern worin das Zinn eben so vollkommen, wie in dem §. 9. erwähnten starken und vortreflichen Scheidewasser, aufgelöst wurde.

§. 34. Als ich nach 6 Wochen die Versuche von §. 25. bis 33. nochmals wiederholen wollte, fand ich den rauchenden Salpetergeist, dessen ich mich vorhin bedient hatte, in seiner Würkung sehr verändert, ob er gleich in einem mit eingeschliffenen Glasstöpsel versehenen Glase wohlverwahrt aufgehoben wurde. Die Vermischung desselben mit gleichen Theilen destillirtem Wasser nahm kaum noch eine blaugrüne Farbe an, die mit 2 Theilen Wasser aber versehene blieb klar und ohne Farbe. Zinn löste sich in beyden nur schwach auf, und fiel bald wieder daraus als ein häufiger weißer Kalk nieder. Eben so verhielten

sich

sich die Vermischungen in nemlicher Proportion, welche ich von den vorigen Versuchen noch übrig behalten, und in wohlverwahrten Gläsern gleichfalls die Zeit über hingestellt hatte.

§. 35. Dagegen stimmten die Versuche und Erfahrungen, die ich zu gleicher Zeit mit rauchendem Salpetergeist, der aus 1 Theile Vitriolöhl und 2 Th. gereinigtem Salpeter durch die Destillation frisch bereitet worden war, wiederholt habe, mit meinen ehemaligen in allen Stücken überein; außer daß bey den Vermischungen des rauchenden Salpetergeistes mit Wasser diesmal ein weißer, gleichsam schleimiger, Niederschlag zum Vorschein kam. — Aus dem allen, was ich bisher vorgetragen habe, lassen sich, meines Erachtens, folgende Schlüsse ziehen.

§. 36. Reine Salpetersäure ist das eigentliche Auflösungsmittel des Zinns. Rauchender Salpetergeist mit 2 oder 3 Theilen reinem Wasser verdünnt, und Scheidewasser, zumal gefälltes, lösen, so lange sie frisch und in wohlverwahrten Gefäßen, die keine Luft zulassen, und selten geöfnet werden, aufgehoben worden sind, dies Metall reichlicher, geschwinder und vollkommener auf, als das beste Königswasser, und gehen damit, zum Zeichen ihrer Güte, in eine Gallerte über. §. 9. 22. 30.

§. 37. Sind sie aber alt, und die Gefäße, worin solche aufbehalten werden, nicht wohl verstopft und verwahrt, oder auch öfters aufgemacht und der freyen Luft der Zutritt verstattet worden; so haben sie ihre Kraft, und, wie ich jedesmal bemerkte, auch ihren starken specifiquen Geruch verloren. Zinn wird nicht mehr

mehr recht davon angegriffen und aufgelöst, sondern bald wieder daraus von selbst als ein weißer Kalk abgesetzt. Ein gleiches ereignet sich auch in veraltetem und übelverwahrtem Königswasser. §. 6. 11. 12. 34.

§. 38. Diejenigen Auflösungen des Zinns, welche während der Auflösung oder bald hernach geliefern, und sich in eine Gallerte verwandeln, sind wohlgerathene, vortrefliche und sehr brauchbare Auflösungen. Sie gehen am geschwindesten von statten, und enthalten das Zinn am vollkommensten und reichlichsten in sich aufgelöst. Man erhält sie fast ganz allein in einer frischen wohlerhaltenen Salpetersäure, selten in Königswasser, und nur alsdann, wenn dasselbe durch einen geringen Zusatz von Salzsäure bereitet worden. §. 5. 9. 10. 22. 30. 30. 35.

§. 39. Zur Bereitung des Königswassers, worin demohngeachtet Zinn aufgelöst werden soll, darf nicht so viel, sondern weit weniger Salmiak, Küchensalz oder Salzgeist angewendet werden, als die Schriftsteller insgemein vorschreiben; §. 3. 32. indem sonst die Auflösung entweder sehr geschwächt oder gänzlich verhindert wird. Von Salzgeist ist ohngefehr der 10te u. 12te Theil, von Salmiak oder Küchensalz der 15te u. 16te, ja zuweilen noch weniger hinlänglich. §. 4. 33.

§. 40. Salpeter, Salmiak, Küchensalz und dessen Säure der Salpetersäure zugesetzt, befördern die Auflösung des Zinns nicht, sondern verhindern vielmehr dieselbe. §. 3. 32. 33. Nur bey einer allzustarken Salpetersäure §. 29. kann dergleichen Zusatz

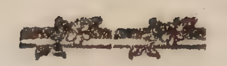
von



von Nutzen seyn, und bewürken, daß das Zinn mit weniger Heftigkeit und Aufwallung angegriffen und aufgelöst wird. Aber eben dieses leistet auch die Versetzung mit reinem Wasser. §. 30.

§. 41. Weit besser und nützlicher ist das Verfahren, die Auflösungen des Zinns in Salpetersäure §. 9. 10. 11. 22. 30. ganz zuletzt, und, nachdem sie fertig sind, mit Salmiak, Küchensalz, oder deren Auflösungen zu versetzen. Vornemlich kann man sich hierzu, mit nicht geringem Vortheil in der Färberey, 1 bis 3 Theile aufgelösten Küchensalzes bedienen. Gallertartige gelieferte Auflösungen des Zinns werden davon in einem Augenblick klar und dünne aufgelöst, gerinnen nachher nicht wieder, sind vor dem Scheiden und Verderben gesichert, lassen sich sogar mit einer gewissen Menge reinen Brunnenwassers verbinden, ohne davon zersetzt und präcipitirt zu werden. §. 18. 19. 22. 30.

§. 42. Scheidewasser wird durch die Fällung und Reinigung von der gemeiniglich bey sich führenden Salzsäure zur Auflösung des Zinns würksamer und geschickter gemacht. §. 22. Die Fällung desselben muß aber allemal mit der Auflösung des feinsten Silbers in Scheidewasser vorgenommen; aufgelöstes Quecksilber und Bley hingegen dabey vermieden und als untauglich darzu betrachtet werden. §. 23. 24. — Die Nutzanwendungen ergeben sich von selbst, welche Scheidekünstler, Färber &c. bey ihren Arbeiten hiervon machen können.



V.

Versuche über eine blaue sympathetische Dinte aus Kobold.

Ich habe bereits eine Methode angegeben, * eine blaue Dinte aus Kobold zu verfertigen; ich will jetzt aber noch ein, von derselben verschiedenes, Verfahren mittheilen.

1 Unze Kobold wurde mit Salpetersäure aufgelöst, mit Wasser verdünnt, durch Löschpapier geklärt, mit reiner Pottaschenlauge niedergeschlagen, ausgesüßt, getrocknet, alsdann auf vorige Weise mit destillirtem Eßig aufgelöst, mit dem 8ten Theile Küchensalz gemischt; ich erhielt eine himmelblaue Dinte.

½ Unze aus Koboldkönig und Meersalzsäure bereitete tief meergrüne Krystallen wurden in Wasser aufgelöst, mit Pottasche niedergeschlagen, mit Eßig gekocht; es löste sich wenig auf, und ich konnte auch mit Küchensalz keine blaue Dinte erhalten.

Gerösteter Glanzkobold wollte sich in destillirtem Weineßig auch nicht genug auflösen.

Löst man hingegen Koboldkönig in Salpetersäure auf, verdünnt die Auflösung mit zwölfmal so vielem Wasser, und schlägt sie mit reiner Pottasche nieder, süßt den Niederschlag mit Wasser aus; so erhält man mit Eßig und Küchensalz auf obige Weise aus dem Niederschlage eine rosenrothe Flüßigkeit, und herrliche blaue Dinte.

Diese

* S. Chem. Annal. J. 1785. St. 7. S. 25.

Diese Versuche gaben mir die zwote, eben so angenehme, Erscheinung an die Hand, nemlich, eine Anweisung, wie man die vorhinerwähnte Dinte (St. 7. S. 26.) in eine blaue Flüßigkeit verwandeln, und also die blaue Farbe des Kobolds auf dem nassen Wege darstellen kann. Zu dem Ende nimmt man etwa 1 Unze von der blauen sympathetischen Dinte, fügt noch $\frac{1}{8}$ oder 1 Qu. Küchensalz hinzu, so, daß nun in allem 2 Qu. Küchensalz darin befindlich sind, setzt das Glas, welches die Mischung enthält, in heißen Sand, so, daß sie bis zum Kochen erhitzt wird. Mit Vergnügen wird man wahrnehmen, wie die Mischung von unten auf blau gefärbt wird, so wie sich das frisch hinzugekommene Salz auflöst. Endlich schüttelt man das Glas, und man wird eine klare, bald helle, bald dunkelblaue Flüßigkeit erhalten, nachdem viel Kobold darin aufgelöst ist. Gießt man selbige heiß in ein andres Glas, oder läßt sie erkalten; so wird sie sofort ihre vorige rothe Farbe annehmen: und dieses kann man so oft wiederholen, als man will.

Diese letzte Mischung schickt sich nicht so gut zur blauen Dinte, als die S. 26. beschriebene, weil sie zu viel Salz enthält; dieses macht die Dinte auf dem Papier zu blaß, weil sich das Salz mit auflegt.

Läßt man von der blauen Dinte oder auch von der letzten Mischung 1 Qu. in einer porcellainen Tasse verrauchen; so wird man am Ende ein Farbenspiel von roth, violet und blau wahrnehmen; endlich wird das Salz blau, und in der Kälte roth.

Bey Verfertigung des blauen Glases aus dem Kobold pflegt man wohl Arsenik zuzusetzen, wenn der

Kobold zu stark geröstet ist, um bessere Farben zu erhalten. Allein bey obiger Dinte habe ich keine Erhöhung der Farbe wahrnehmen können, nachdem ich Arsenik zugesetzt hatte. Ein erdigter Kobold oder reiner Koboldkönig bleibt also zu diesen Versuchen immer das beste; man muß daher seine Kobolde probiren, oder den andern Weg ergreifen, nemlich, die Dinte durch Auflösen des Kobolds oder des Königs in Salpetersäure, durch Niederschlag mit Laugensalzen u. s. w. bereiten.

So wie die grüne sympathetische Dinte zur nassen Koboldprobe dient, so wird auch diese blaue dazu dienen können; auch zur Anzeige, ob der Kobold viel Eisen enthält.

Man kann also aus dem Kobold nicht allein eine grüne, purpurfarbne, violette, sondern auch hellblaue Dinte bereiten. Mischt man die Auflösung des Koboldkönigs in Salpetersäure, welche auf dem Papier purpurfarben wird, mit obiger blauen Dinte; so hat man eine schöne grüne Dinte. Auch habe ich bemerkt, wenn man die Kobolde mit dephlogistisirter Salzsäure auszieht; so erhält man auf dem Papier ein weit schöneres Grün, als auf gewöhnliche Weise.

Ilsemann.

VI.

Einige Versuche über das Reaumurische Porcellain; vom Hrn. Liphardt.

Ich erwähnte in meinen hingeworfenen Bemerkungen

gen über das mineralische Alkali * der in Porcellain veränderten Gefäße; es sey mir jetzt erlaubt, noch einiges hinzuzufügen.

Ich habe verschiedene Proben gemacht, um Geschirre dieser Art von mancherley Form zu erhalten; diese Versuche sind zum Theil nach Wunsch geglückt; zum Theil haben sie mich gelehrt, daß noch einige Verbesserungen ausfindig gemacht werden müssen, damit diese Geräthe nicht zu kostbar werden. Vielleicht ists Manchem nicht unangenehm, wenn ich meine Probestücke hier mittheile.

Man vermischt Gypskalk und weißen Sand, welche beyde Stücke fein durchgesiebt werden müssen, zu gleichen Theilen. Mit diesem Gemische begräbt man in einem irrdenen Tiegel ein gläsernes Gefäß, z. B. ein Zuckerglas. Das Glas muß so gestellt werden, daß es auch inwendig mit dem Gemische angefüllt wird. Der Tiegel wird mit einem dazu aptirten Dachstein bedeckt, die Oefnungen mit Thon sorgfältig verschlossen, und in den Töpferofen vor dem Brande gesetzt. Nach geendigtem Brande, und wenn alles gehörig abgekühlt ist, läßt man den Tiegel herausnehmen, da dann das Glas das vorhin beschriebene Ansehen erhalten haben wird.

Die Heßischen Schmelztiegel halten diese Prüfung zwar noch am besten und öftersten aus: aber ihre Form läßt nicht zu, daß man in einem derselben mehr als 2 oder 3 Gläser vergraben kann; und zu Gläsern von einer andern Gestalt, z. B. Abdampfschaalen, u. dergl. sind sie gar nicht zu gebrauchen.

Von 10 Zuckergläsern waren 2 zersprungen, und

* S. Chem. Annal. St. 7. S. 30.

zwar waren es eben die, denen unter den Händen ihres Schöpfers eine Mißgestalt zu Theil worden war. Die gutgebildeten, die sich im Feuer von allen Seiten gleichmäßig hatten ausdehnen können, waren alle unversehrt. Nun müssen sie mit Wasser gesäubert, und dabey in- und auswendig von den gleichsam angeschmolzenen Sandkörnern, wovon sie eine scharfe Oberfläche bekommen haben, befreyet werden.

Ich ließ mir auf der Glashütte 12 Stück Teller von grünem Glase verfertigen, die völlig die Gestalt der porcellainenen Tischteller hatten. Hierzu mußte mir der Töpfer aus eben der Masse, woraus er sein Geräthe dreht, einen runden Topf, in Gestalt eines Blumentopfs, verfertigen, der aber unten und oben gleich weit, und so hoch war, daß alle 12 Schaalen darin begraben werden konnten; und zwar zwischen jedem Teller eine Lage von dem Gemische aus Kalk und Sand.

Ein ähnliches Thongehäuse ließ ich mir zu einem abgesprengten Kolben, der 2 Quart, und zu einem andern, der ½ Quart hielt, verfertigen. Es waren die bloßen Kugeln, von denen nicht nur die Hälse, sondern noch etwas mehr, und zwar zufälliger Weise, aber doch so egal, abgesprungen waren, als man es mit aller Mühe durchs Absprengen wohl nicht bewerkstelligt hätte. Kurz, jede stellte etwas mehr, als eine Halbkugel, vor, und sie schienen mir eben deshalb zum Abdampfen der Salzlaugen überaus geschickt.

Von den 12 Schaalen waren mir nach geendigtem Brande 10 zersprungen, und 2 waren völlig so gut, als ich sie alle zu erhalten gewünscht hätte. Die

Halb-

Halbkugeln hielten mich dieses Verlustes wegen völlig schadlos; denn obgleich ihr thönernes Gefängniß, gleich dem, worin die Schaalen gelegen hatten, zersprungen war; so waren die Halbkugeln doch unversehrt, völlig durchgebrannt und milchweiß. Dies beweist, daß nicht alle Glasgestalten diese durch die Hitze bewürkte Ausdehnung, ohne zu zerspringen, erleiden können. Die gewöloten Gläser scheinen dazu am tauglichsten zu seyn.

Diese Gefäße haben nicht nur ein schönes reinliches Ansehen, sondern sind auch, wie ich schon gesagt habe, außerordentlich stark, so, daß man mit vieler Dreistigkeit Flüßigkeiten in denselben bey offenem Feuer behandeln kann.

Ferner ließ ich mir auf der Glashütte ein Pfännchen, in der Gestalt einer Obertasse, aber zweymal größer, mit einem kleinen Stiel und mit einem Schnabel, zum Ausgießen aptirt, verfertigen; ich bereitete es gehörig zu, und sandte es zum Töpfer. Noch wußte ich nicht eigentlich, wozu das Pfännchen anwendbar seyn würde: da ich es aber zu meiner Freude wohlbehalten und völlig verwandelt zurück erhielt, und eben Anstalten zu der Bereitung des Höllensteins (Lap. infernal.) machte; so schien mirs hierzu brauchbar. Ich rauchte die Auflösung des Silbers darin bis zur Trockne ab; ließ es alsdann wieder darin fließen, bis es Zeit war, auszugießen. Diese ganze Arbeit, die, wenn sie in einem Kölbchen oder Retörtchen unternommen wird, mit so vieler Gefahr verbunden ist, verrichtete ich mit nicht mehrerer Behutsamkeit, als erfordert wird, ein Stückchen Wachs zu schmelzen und auszugießen.

Im Vorbeygehen sey es gesagt, daß dieser Höllenstein, wozu ich das feinste und reinste Silber hatte anwenden können, nicht schwarz, wie man ihn fast überall findet, sondern weiß, manche Stücke mehr, manche weniger ins Grünliche stechend, geworden war. Dies bestätigt die Meynung des Hrn. Scheele, daß die schwarze Farbe dieses Aetzsteins vom Kupfer herrührt.

Was die Verfertigung unsers künstlichen Porcellains erschwert, ist, 1) daß man mit aller Mühe auf den Glashütten doch kaum die Gläser von der Form, als man sie zu haben wünscht, erhalten kann. Die Arbeiter sind in der Bildung solcher Figuren, die der Töpfer freylich leichter schaffen kann, nicht geschickt; sie bemühen sich zwar, die Gefäße der Beschreibung und Abbildung ähnlich zu machen: aber jedes Stück ist doch nur ein Probestück, und die sind selten vollkommen. 2) Wäre es nothwendig, daß man ein haltbares Geschirr ausfindig machte, welches wenigstens nicht nach dem ersten, zweyten oder dritten Brande unbrauchbar wäre.

Ich habe noch nicht versucht, ob es unumgänglich nothwendig ist, daß die Gefäße, worin das Glas gesetzt wird, so fest verschlossen werden müssen. Zwar habe ich jedesmal das Gemische getrocknet: aber es ist wohl zu vermuthen, daß die heftige Hitze, die ein Töpferofen hat, doch noch Feuchtigkeiten auszutreiben findet. Da sich diese also mit Gewalt einen Ausgang suchen; so ist es nicht zu verwundern, daß die Töpfe in diesem heißen Klima zerspringen.

Wollte

Wollte man aber große Gefäße, oder viele mittlere, auf einmal und mit wenigen Kosten auf diese Weise umändern; so gienge es vielleicht an, daß man in dem Töpferofen ein Behältniß, ohngefehr in Gestalt eines Thurms, von Mauersteinen errichtete, dasselbe in dem ersten Brande austrocknen ließe, und es alsdann mit Glasgefäßen anfüllete. Sand und Kalk sind ja wohlfeile Sachen, sind beständig zu haben, und überdem zum öftern Gebrauche fähig. *

Nun wünschte ich aber wohl, daß mich jemand belehrte, was denn eigentlich die Veränderung am Glase bewürkt. — Was thut der Kalk? was bewürkt der Sand? oder ist der Kalk nur ein Zwischenmittel, damit der Sand nicht zusammenfließt? denn man findet hin und wieder zusammengeballte Stücke, die sich bisweilen fest an das Glas setzen. Mich

 dünkt,

* Der Töpfer, dessen Ofen ich nutzte, rechnete mir nicht nur die Gefäße, die er doch nur aus Thon und ohne allen Putz verfertigen durfte, sondern auch den Platz, den sie nachher in seinem Ofen einnahmen, so unverschämt theuer an, daß ich darüber erschrack. Von ohngefehr erfuhr ich, daß der Mann daraus, daß die Töpfe so fest verklebt, und für seine Neugierde unerforschlich waren, schloß, daß aus dem Inhalte Gold entstehen sollte; da hätte er denn gemeynt, daß eine etwas theure Bezahlung für Gehäuse, die einen solchen Schatz verschlössen, nicht mehr als billig sey. Da die Menschen aller Orten in vielen Zügen sich gleichen; so rathe ich jedem, der etwa ähnliche Proben anstellen will, vorher den Töpfer in die Töpfe hineinsehen zu lassen, damit er Grund habe, die Gesetze der Billigkeit nicht zu überschreiten.

dünkt, — aber ich kann mich geirrt haben, — die Gläser werden dicker.

Wenn die Durchsichtigkeit des Glases von der Lage der kleinsten Theile herrührt; so muß diese Lage merklich verändert werden, weil die Durchsichtigkeit aufhört.

Kaum wage ich es, ein Gleichniß zu gebrauchen, das mir eben beyfällt: Das Wasser ist in seinem flüßigen Zustande ein durchsichtiger Körper: sobald es aber derjenigen Feuertheile, die zur Erhaltung seiner Flüßigkeit erfordert werden, beraubt wird; so nehmen die kleinsten Theile des Wassers eine andre Richtung an, und alsdann hört es auf, in dem hohen Grade durchsichtig zu seyn, indem es zu Eis gefriert. Vielleicht wird hier beym festen Körper das durch die Hitze bewürkt, was die Kälte beym flüßigen Körper verursacht. Doch, ich lasse mich hierüber gern anders belehren; denn Irren ist doch, auch in der Chemie, in der Physik, — gar zu leicht! —

VII.

Vermischte chemische Bemerkungen aus Briefen an den Herausgeber.

Vom Hrn. Ritter Landriani in Mayland.

Nach derselben Art, wie ich vormals Weingeist durch eine glühende Röhre gehen ließ, * stellte ich auch Versuche mit dem flüchtigen Alkali an. Diese Sub-

* S. Chem. Annal. J. 1785. St. 6. S. 545.

Substanz, in welcher gründliche Chemisten immer ein brennbares Wesen angenommen haben, verändert sich, im Durchgange durch jene glühende Röhre, in sehr reine brennbare Luft, die mit der atmosphärischen Luft verpufft. Auch hat sie nicht mehr den durchdringenden Geruch vom flüchtigen Laugensalze; sondern vielmehr riecht sie, wie Lampenrauch. Aus dieser Erfahrung lassen sich sehr gut, wie Sie sehen, die Erscheinungen der schrecklichen Verpuffung des Knallgoldes, wie auch des flammenden Salpeters, die Wiederherstellung der metallischen Kalke u. s. w. erklären: und daher scheinen mir jene Versuche die Aufmerksamkeit aller derjenigen zu verdienen, die an dem Fortgange der Chemie Antheil nehmen. —

Vom Hrn. Vice-Berghauptm. von Trebra zu Clausthal.

Die Nachricht von den Bestandtheilen des elastischen Steins ist mir sehr lieb: sollte man denn aber nicht mit Gewißheit dahinter kommen können, wo er her ist? Von einem beugsamen Sandsteine aus Thüringen, der als Treppenstein beym Bau eines neuen Hauses gebraucht wurde, weiß ich, daß er, bey ohngefehr 6 Fuß Länge, 1 Fuß Breite, $\frac{1}{2}$ Fuß Dicke, sich, als er an die übrigen Steine zur Treppe gebracht wurde, auf $\frac{3}{4}$ Zoll im Mittel senkte, aber auch wieder gerade wurde, sobald man ihn aus seinem Lager wegnahm, und auf einen andern Stein legte. Man mußte ihn mit einem starken eichenen Pfosten unterziehen, und diese habe ich unter ihm noch gesehen, als die Treppe schon völlig fertig war. Alle übrige Steine,

Steine, woraus die Treppe bestund, waren aus dem nemlichen Steinbruche, und kein einziger hatte diese sonderbare Eigenschaft. — Hr. Ilsemann hat gefunden, daß der schwach rosenfarben gefärbte Kalkspath, der vor Kurzem in einer herrlichen Druse zu Andreasberg gefunden wurde, durch Braunstein gefärbt ist.

Vom Hrn. Bergr. Rösler in Prag.

Ich habe nicht wenige Versuche angestellt, um das Kochsalz durch Glötte zu zersetzen: aber weder nach Hrn. Scheele'ns noch Kirwan's Methode hat es mir bisher glücken wollen; doch werde ich indessen noch einige abgeänderte Versuche deshalb anstellen. — Mit der, in den N. Entdeck. in der Chemie (Th. 10. S. 280.) enthaltenen, Nachricht, daß zu Wien aus Eisen und Arsenik die Smalte bereitet werde, hat es keinesweges seine gehörige Richtigkeit. Es ist zwar eine neue Fabrik in Oesterreich bey Glocknitz errichtet, wo eine sehr schöne Smalte, aber nicht aus Eisen und Arsenik, sondern aus den zu Schmölnitz in Hungarn häufig einbrechenden Kobolden erzeugt wird. — Eben so hat zwar der Ritter von Sabinow (N. Entdeck. Th. 6. S. 264.) einen sehr schönen Salpeter auf Kosten einer Gesellschaft erzeugt; doch kann ich mich nicht überreden lassen, daß Er ihn, wie Er vorgiebt, aus Kochsalz erzeuge: wenigstens ist es kein kubischer, sondern ein guter sechsseitiger Salpeter. Und auch diese Erzeugung hat würklich aufgehört: ein Beweis, daß die Gesellschaft ihre Rechnung dabey nicht gefunden habe.

Vom



Vom Hrn. Prof. Gmelin in Göttingen.

Ich lese im 3ten Stücke der Annalen J. 1785. eine Abhandlung des Hrn. Remler's, die der meinigen, von Hrn. Theden's Spiesglastinktur, entgegengesetzt ist, und mir Fehler vorwirft, die ich keinesweges gegründet finde. Hrn. R. würden die Worte: aus Nachläßigkeit, nicht so sehr aufgefallen seyn, wenn er sie in ihrer ganzen Verbindung gelesen hätte. Ich bin noch gewiß, daß, wenn Hr. R. die Tinktur ganz so macht, wie ich sie gemacht habe, er das darin finden wird, was ich darin gefunden zu haben glaube: arbeitet er nicht so, wie ich, und findet dann nicht das, was ich gefunden habe, so ist es ja meine Schuld nicht: und giebt ein Apotheker eine blos gesättigte Auflösung der Blättererde in Weingeist für die, so viele Mühe erfordernde, Spiesglastinktur, läßt sie sich wohl eben so bezahlen; so kann ich doch diese Handlung nicht gut heissen: daß es aber solche Apotheker geben könnte, wenn auch der bessere Theil zu rechtschaffen dazu denkt, ist doch wohl nicht zu viel gesagt. Daß im Ganzen nur wenig Schwefel und noch weniger Metall darin sey, habe ich ja selbst erwähnt. — Uebrigens war es meine Absicht, mich bey meiner Bereitungsart so wenig, als möglich, in Punkten, die mir wesentlich schienen, von Hrn. Theden's Vorschrift zu entfernen: und da diese nichts davon erwähnt, daß man äußerlich Wärme gebrauchen sollte; so hielt ich es auch für überflüßig, um so mehr, da die Masse, als ich den Eßig darauf goß, noch ganz warm war; auch war mein Eßig, noch mehr, nachdem

dem ich ihn zugegossen hatte, so gefärbt, daß ich seiner Würkung auf blaue oder rothe Pflanzenfarben, wie mich Hr. R. erinnert, zur Entscheidung, ob das Laugensalz gesättigt sey, wenig zutrauen durfte; auch zweifle ich sehr, erwarte wenigstens von Hrn. R. noch nähere Beweise, ob die Hitze, bey welcher der Weingeist kocht, im Stande ist, die Säure aus der Blättererde auszutreiben; eher wollte ich von der Verwandtschaft des erstern mit der Säure eine Abscheidung eines Theils der Säure erwarten. — Ist es aber zur Bereitung der Tinktur, die Hr. Theden so kräftig fand, nöthig, das Laugensalz in der Spiesglasleber gänzlich zu sättigen? verliert sie an Kraft, oder gewinnt sie vielmehr an der bestimmten Würksamkeit, die er darin fand, wenn ein kleiner Theil des Laugensalzes ungesättigt bleibt? Noch bin ich sehr geneigt, das letztere zu glauben; alsdenn kommt wenigstens etwas mehr Schwefel und Spiesglasmetall in die Tinktur, ohne daß jedoch ihre Würksamkeit auf eine gefährliche Stuffe erhöht wird; denn offenbar würkt die Blättererde, wie auch Hr. R. in seinen Versuchen fand, zu schwach auf beyde. Daß ich mich darin mehr nach der ersten Vorschrift gerichtet habe, macht den ganzen Unterschied zwischen Hrn. R. Versuchen und den meinigen aus: denn ob ich gleich noch der Meynung bin, daß reines Laugensalz, wenn es nicht ätzend oder glühend ist, sich nicht in Weingeist auflöst; so zeigt doch die Auflöslichkeit der Schwefel- und Spiesglasleber, daß sich die Sache anders verhält, wenn es mit Schwefel versetzt ist. — Ich leugne nicht, und habe nie geleugnet, daß durch

Sät-

Sättigung mit Eßig fast aller Schwefel aus Schwefel- und Spiesglasleber gefällt werden könne; denn ich habe immer nur von wenigem Schwefel gesprochen: ich gebe auch Hrn. R. zu, daß von diesem wenigen Schwefel der größere Theil nicht sowohl aufgelöst ist, als vielmehr in unmerklich feinen Stäubchen darin hängt, und vielleicht durch sorgfältiges und wiederholtes Durchseihen, oder andre, von ihm angegebne, Kunstgriffe leicht geschieden werden kann. Aber was soll das wider mich und wider die, nach meinem Vorschlag bereitete, Thedensche Spiesglastinktur? Es ist ja nicht die Absicht der Arbeit, den Schwefel abzuscheiden, und nach der Vorschrift, die Hr. Theden angegeben hat, und von der ich das Wesentliche beybehalten habe, wird die Spiesglasleber, nachdem man so vielen Eßig darauf gegossen hat, daß er nicht mehr aufbraust, ohne ihn weiter durchzuseihen, bey gelindem Feuer abgedampft. — Urtheilen Sie nun selbst, ob Hr. Remler Ursache hatte, mir diese Vorwürfe öffentlich zu machen.

Vom Hrn. Münzmeist. Knorr in Hamburg.

Sie erwähnen in Ihrem Briefe des Umstandes, den ich seitdem in dem Aufsatze des Hrn. Cammerrath de Florencourt (Chem. Annal. J. 1784. St. 12.) umständlicher gelesen habe, wobey Sie sich der Silberblicke von 1000 Mark und darüber erinnern, die Sie mehrmals bey mir sahen, und erkundigen sich, ob ich wohl je ähnlichen dergleichen Fällen ausgesetzt gewesen seyn mögte? — Ich danke für die gütige Theilnehmung, versichere aber, daß ich nie dergleichen erlebt habe, und eben so wenig bange davor in

der

der Zukunft bin. — Wenn das Ausbringen im Großen mit der Schliechprobe nicht übereinkommt, sondern Defect entsteht; so ist der Fehler nicht im Abtreiben, aber sicher im Rösten und Schmelzen zu suchen. Der so verdiente Hr. Berghauptm. von Reden sahe dies bald ein; er suchte die Verbesserung am rechten Orte, und er fand dienliche Mittel. — Das Silber, was man im Werke hat, ist vor dem Verfliegen gesichert, da dasjenige, so mit Bleydämpfen davon geht, auf Ein Treiben nichts Namhaftes ist. Es kann indessen der Fall eintreten, daß der Blick mit der Schöpfprobe von Werken nicht zutrift: dann aber ist das Silber nicht im Rauche davon gegangen; sondern der ungeschickte Abtreiber hat den Blick zu kahl an Glötte gehalten, und das Gebläse zu scharf eingreifen lassen, wodurch das Silber in hellen Fünkchen, im Heerde und bey großen Blicken sogar aus dem Ofen gesprützt worden. Beym Zugutemachen des Heerds und der Glötte wird man das Fehlende wiederbekommen. Ich lasse den Blick mit eben demselben Feuer ganz fein treiben, zu 15 Loth 13 bis 16 Gr.; allein dies geschieht mit sehr gelindem Gebläse und heller Flamme. Ist das Bley davon; so wird das Silber mit einem großen, in einer Kette hangenden, Löffel geschöpft, und in einen erhitzten Tiegel gegossen, wo es nochmals schmelzen muß, um Barren zu gießen, und eine Tiegelprobe davon nehmen zu können. Es ist bey mir sehr oft derselbe Fall gewesen, daß ich, jemand zu Gefallen, das Feinbrennen aufgehalten: aber nie habe ich deshalb Verlust am Silber erlitten. Der Hüttenproceß zu Allamont scheint mir nicht der beste zu seyn.

Aus-



Auszüge aus den mathematischen und physischen Abhandlungen der Italiänischen Gesellschaft.

VIII.

Fel. Fontana Brief an Hrn. Prof. Ad. Murray in Upsala. *

In den zahlreichen Versuchen, welche ich mit 37 Mäusen, 452 kleinen Vögeln und 149 sehr kleinen Meerschweinchen und Kaninchen, um die Würkung der Thiere auf die Luft zu erforschen, angestellt habe, hat die Luft über dem Quecksilber von 12 Zollen immer abgenommen; bey den Mäusen, welche alle darin gestorben sind, um $\frac{1}{30}$ bis $\frac{1}{23}$; bey 7 Vögeln hatte sie ein wenig zugenommen, bey 2 andern weder zu = noch beträchtlich abgenommen, bey allen übrigen aber um $\frac{1}{30}$ bis etwa um $\frac{1}{21}$ abgenommen; 5 Meerschweinchen und 3 Kaninchen hatten ihren Umfang ein wenig erweitert; bey allen übrigen nahm sie um $\frac{1}{27}$ bis ohngefehr um $\frac{1}{9}$ ab: überhaupt fand ich, daß sie desto mehr abnahm, je länger sie von dem Thiere eingeathmet wurde; noch viel stärker, oft über $\frac{1}{4}$ des Ganzen, nimmt dephlogistisirte Luft ab; bey beyden beträgt die feste Luft, welche

* Memorie di matematica e fisica della societa italiana. T. I. S. 648 = 706.

sich erzeugt, mehr, als die Abnahme des Ganzen im Umfange.

Daß in einigen dieser Versuche die Luft zunahm, kann vielleicht daher kommen, daß das Thier, als man so eben die Glocke darauf setzte, im Einathmen begriffen war, und sowohl diese, als die sonst noch in den Lungen vorhandene, an Haaren und Federn, sogar wenn man sie mitten durch das Quecksilber unter die Glocke bringt, noch hängen bleibende Luft vermehrt diejenige, welche schon zuvor unter der Glocke war. Noch stärker ist die Abnahme, wenn man die Versuche auf Wasser anstellt, weil dieses die feste Luft verschluckt.

Von den vielen Versuchen, die ich mit gemeiner Luft anstellte, in welcher ein Licht verlöscht war, will ich nur einen anführen. Ich ließ an das Ende eines gläsernen, 8 Zolle hohen und 2 Zolle weiten, Cylinders ein kleines Loch machen, und band ganz in der Höhe eine Blase daran, so daß, wenn ich durch die, dem Loche gegenüberstehende, weite Oefnung des Cylinders hineinblies, 8 bis 10 Zolle Luft in der Blase Raum hatten. Diesen Cylinder senkte ich einige Zolle tief in ein Gefäß mit Quecksilber, auf welchem ganz gerade ein ganz kleines Wachskerzchen mit 5 sehr feinen, etwas aus einander stehenden, Döchten schwamm, so daß, wenn ich nur einen anzündete, die Flamme anfangs kaum merklich war, und sich nicht so schnell den andern mittheilte. In dem Augenblick, da ich den Cylinder aufsetzte, hatte ich also einen dieser Döchte angezündet; die Blase blähte sich sogleich auf: allein, als das Kerzchen ganz braunte, kam die

ganze

ganze Zeit über, als es brannte, keine Luft mehr darein. Nach dem Erkalten hatte auch würklich die Luft unter dem Cylinder um $\frac{1}{30}$ oder etwas weniger abgenommen, und als ich sie nachher auf Wasser brachte, und damit schüttelte, wieder um $\frac{1}{40}$; mit Salpeterluft, mit welcher die gemeine 110 gab, gab sie 135; ein Grünfinke lebte in 8 Kubikzollen derselben nur $5\frac{1}{2}$, da ein andrer in eben so vieler gemeiner Luft 7 Minuten lebte.

Vielleicht ist bey dem Aufsetzen des Cylinders durch die Hitze etwas Luft verloren gegangen, und also der eigentliche Verlust nur auf $\frac{1}{40}$ oder noch geringer anzurechnen: aber immer ist die Abnahme sehr geringe, und die Luft nicht so schlecht geworden, daß nicht Thiere noch darin athmen könnten. Da sich so wenige feste Luft gebildet hat, so war auch wenig brennbares Wesen aus der Kerze gekommen, und so konnte die Luft auch nur wenig verschlimmert seyn; überhaupt finde ich immer Verschlimmerung und Abnahme im Umfange, in gleichem Verhältniß. Daß ein Licht darin verlöscht, und doch ein Thier noch darin leben kann, beweist nur, daß verdorbene Luft der Flamme nachtheiliger ist, als dem thierischen Leben. Nimmt man eine größere Kerze, und setzt die Glocke erst darauf, nachdem sie schon eine Zeitlang gebrannt hat; so ist die Abnahme viel größer, oft $\frac{1}{41}$, weil die Hitze die Luft ausdehnt, ehe noch die Glocke aufgesetzt wird.

Um die Würkung des Bluts auf gesunde Luft zu erfahren, brachte ich mitten durch Queckfilber 4 Kubikzolle dephlogistisirte Luft in ein Glas mit Queck-

 silber;

silber; Quecksilber und Glas hatten anfangs die Wärme des menschlichen Bluts. Nun füllte ich mit noch warmem Blute aus den Schlafpulsadern eines Verschnittenen ein erwärmtes Fläschchen, das 1 Pf. Wassers halten konnte, hielt es mit dem Finger zu, und brachte so, ohne Bläschen in dem Fläschchen oder in dem Blute wahrzunehmen, das letztere in 2 Secunden mitten durch das Quecksilber in das Glas. Ich schüttelte das Gefäß auf dem Quecksilber 3 Minuten lang, brachte es unter Wasser, und ließ alle Luft herausgehen, welche in sehr kleinen, sich schwer mit einander vereinigenden, Bläschen aufstieg. Nachdem sich diese verloren hatten, maß ich die Luft, und fand sie um $\frac{1}{4}$ vermindert; sie gab mit Salpeterluft aus Quecksilber 70. 32. 66. 166, da sie vor dem Schütteln mit Blute mit der gleichen Salpeterluft 70. 33. 23. 173. gegeben hatte; sie war also merklich schlechter geworden; das Blut hatte noch seine natürliche Farbe.

Ich wiederholte diesen Versuch, doch ohne das Glas zu schütteln, und ließ das Blut eben so 3 Minuten lang in Berührung mit der Luft; sie hatte nicht merklich abgenommen, und gab mit Salpeterluft 70. 32. 40. 120; sie war also ein wenig schlechter, aber nicht so schlecht geworden, als wenn ich das Glas schüttelte. Eben so hatte gemeine Luft, die mit Salpeterluft 111 gab, in dem gleichen Versuche, wenn ich schüttelte, um $\frac{1}{7}$ abgenommen, und gab mit Salpeterluft 126: schüttelte ich aber nicht, so hatte sie eher etwas zu- als abgenommen, und an Güte nichts verloren.

Blut

Blut kann also die zum Athmen taugliche Luft vermindern und verschlimmern. Wenn es im letztern Versuche nicht geschahe; so muß man bedenken, daß die Luft nur 3 Minuten lang darüber stand, und, weil es nicht geschüttelt wurde, das Blut nur mit einer Fläche berührte. Die Luft wird also so verändert, wie sie durch brennbares Wesen immer verändert wird, und ich kenne keinen Versuch, der dem natürlichen Zustande des Bluts näher kommt, wenn es durch die Lungen des Thiers fließt.

Aber die Luft steht bey einem Athemzuge nur 4 bis 5 Secunden mit den Lungenbläschen in Berührung, nicht 20 bis 30 mal mehr, wie in meinen Versuchen: allein 1) ist ein Theil der ausgeathmeten Luft kurz zuvor eingeathmet worden; 2) ist das Blut in den Lungen in unzähliche immer kleinere Gefäße vertheilt, und bietet also der eingeathmeten Luft eine ungeheure Oberfläche dar, die gleichfalls in den unzählichen Lungenbläschen äußerst zertheilt ist. Also berühren sich beyde unvergleichbar mehr, als in meinen Versuchen; dazu kommt noch die große Geschwindigkeit, mit welcher das Blut durch die Lungen läuft. Aber erzeugt sich wohl, wenn die Luft mit dem Blute in Berührung steht, neue Luft?

Ich hatte die Luft bey meinen vier Versuchen in Wasser gemessen, und, um sie von fester Luft zu entledigen, wenn sich dergleichen erzeugt haben sollte, darin geschüttelt; nun ließ ich Luft und Blut ruhig in den Gefäßen, um zu sehen, was das Blut blos durch Berührung darauf würke, und maß sie auf Quecksilber. Ich nahm dephlogistisirte Luft, um einen



nen stärkern und weniger zweydeutigen Erfolg zu haben. Dieser Versuch erfordert viele Fertigkeit; das Blut gerinnt bald, auch wenn das Quecksilber warm ist, und dann hält es schwer, alle Luft auszuziehen und gehörig abzumessen; mit der Luft sucht auch das geronnene Blut heraus zu dringen. Ich lege daher in das Gefäß mit Quecksilber ein eisernes Netz dahin, wo das Blut nach 3 Minuten, so lange der Versuch dauert, liegt, um zu verhindern, daß keine geronnene Theile herausdringen, und fasse die Luft in einem Becher voll Quecksilber auf, der in dem gleichen Gefäße mit Quecksilber steht, worin das Glas mit Blut und Luft ist. Nun bringe ich unter das Quecksilber feines und aller seiner Luftbläschen auf der Oberfläche beraubtes Löschpapier, bringe es in den Becher, wo es alle die rothe Feuchtigkeit in sich schluckt, dann wieder mit der Hand aus dem Becher, und habe nun die Luft trocken, und so, daß sie sich messen läßt.

Ich brachte also in ein Gefäß voll Quecksilber 6 Kubikzolle dephlogistisirte Luft von folgender Güte: 75. 45. 35. 125. Quecksilber und Gefäß waren blutwarm. Ich füllte das gewöhnliche Fläschchen, nachdem ich es zuerst erwärmt hatte, mit fließendem Blute, und ließ es augenblicklich durch das Quecksilber in das Glas mit Quecksilber gehen; ich hielt es so 3 Minuten lang, nahm es auf die angeführte Art heraus, und maß es genau; die Luft hatte um $\frac{1}{5}$ zugenommen; ich brachte sie unter Wasser, schüttelte sie ein wenig, um ihr alle feste Luft zu nehmen, und sahe sie nicht nur um $\frac{1}{5}$, um welches sie zugenommen hatte, sondern auch überdies um $\frac{1}{7}$ ihres ersten Umfangs

ab-

abnehmen; ihre Güte war 78. 55. 125. 255; also sehr verschlimmert. Das Blut verschlimmert also die Luft nicht nur schon durch bloße Berührung, sondern vermehrt auch ihren Umfang mit $\frac{1}{5}$ fester Luft, in welche noch überdies $\frac{1}{7}$ der ersten Luft verwandelt wird; es kommt also wohl feste Luft aus den Lungen. In mehr als hundert Versuchen habe ich gesehen, daß ein unbestimmter Theil der festen Luft unter Glocken, unter welchen Thiere gestorben sind, aus den Lungen, und nicht blos aus dem brennbaren Wesen der Lungen kommt; ob er innerhalb des Körpers erzeugt ist, will ich nicht behaupten. Wenn aber auch nur sehr wenig feste Luft im Blute oder vielmehr in den Lungen ist, so wäre es für meine Behauptung genug, weil in meinen Versuchen das Thier nicht in einem Zuge, sondern erst nach einer beträchtlichen Zeit starb, und das Blut, so wie die andern Feuchtigkeiten, mit einer großen Geschwindigkeit durch die Lungen laufen, und der Luft in den Bläschen eine ungeheure Oberfläche darbieten. Sollte wohl die feste Luft nicht aus eigner Kraft aus dem Blute treten können? in tausend Fällen trit sie wenigstens ohne Einwürkung einer Verwandtschaft aus Flüßigkeiten aus: haben Speisen und Milchsaft mehr feste Luft in die Säfte gebracht, als sie behalten können; so wird sie ohnedies austreten, wenn sie durch die Lungen gehen.

Bloße Berührung verdirbt also schon die dephlogistisirte Luft nach wenigen Minuten, und bringt viele feste Luft darein; brennbares Wesen vermindert überhaupt alle gute Luft im Umfange, und verdirbt sie desto mehr, beladet sie desto mehr mit fester Luft,



je reiner sie ist; also hat ohne Zweifel das brennbare Wesen des Bluts auch hier die Luft merklich vermindert, und doch fand ich $\frac{1}{5}$ mehr feste Luft darin; diese ist also wenigstens aus den Lungen.

Ich stellte nun meine Versuche noch einmal mit der gleichen Menge Luft und Blut mit einigen Abweichungen an; zuerst mit dephlogistisirter Luft, die mit Salpeterluft 75. 45. 35. 135 gab. Nachdem ich sie 3 Minuten lang mit dem Blute auf Quecksilber geschüttelt hatte, so hatte die Luft von 14 auf $15\frac{1}{2}$ Theile zugenommen: aber nach dem Schütteln mit Wasser hatte ich $\frac{1}{25}$ weniger, als ich unter die Glocke gebracht hatte; sie gab mit Salpeterluft 80. 67. 175. So nahm also diese Luft mehr zu, als wenn ich das Blut ruhig darunter ließ, nahm aber auch nach dem Schütteln mit Wasser weniger ab, und war viel schlechter; aber auch hier vermehrte das Blut die Menge der Luft; dieser Zuwachs war feste Luft, da die ursprüngliche Luft vielmehr abgenommen hatte.

Gemeine Luft, die mit Salpeterluft 111 gab, nahm von der bloßen Berührung mit Blut, in 3 Minuten, auf Quecksilber, von 14 Theilen bis $\frac{1}{17}$. $\frac{1}{3}$ zu; noch nach dem Schütteln mit Wasser blieb $\frac{1}{14}$ über die erste Menge zurück: schüttelte ich sie aber auf Quecksilber; so hatte ich nach dem Schütteln mit Wasser $\frac{1}{4}$ weniger, als ich zu diesem Versuche anfangs genommen hatte; sie gab mit Salpeterluft 135, jene 116; sie war also viel schlechter, als im erstern Versuche.

Nun ließ ich auch entzündbare Luft 3 Minuten lang über Quecksilber stehen; sie nahm um $\frac{1}{14}$ zu; nach dem Schütteln mit Wasser brannte sie mit

Knall

Knall, gab mit Salpeterluft 185, und war um $\frac{1}{29}$ im Umfange weniger, als, ehe noch das Blut darauf gewürkt hatte: schüttelte ich aber das Blut damit, so nahm sie von 14 auf $18\frac{1}{2}$ Theile zu; nach dem Schütteln mit Wasser kam sie aber wieder auf $14\frac{3}{4}$ zurück, brannte am Lichte mit Knall, und gab mit Salpeterluft 165.

Phlogistisirte Luft, die sich mit Salpeterluft nicht verminderte, nahm vom Blute auf Quecksilber von 14 bis 15 zu; nach dem Schütteln in Wasser hatte sie nicht mehr 14 Theile, löschte ein Licht noch mehrmals aus, und gab mit Salpeterluft 185: schüttelte ich aber die Luft mit dem Blute auf Quecksilber, so nahm sie kaum zu; durch Rütteln in Wasser nahm sie um $\frac{1}{6}$ ab, und mit Salpeterluft gab sie 165.

Unzähliche Versuche haben mich belehrt, daß zwar feste Luft, auch wenn sie mit vieler gemeinen oder dephlogistisirten Luft vermischt ist, ein Gift, aber weder entzündbare noch dephlogistisirte Luft eines ist. Die brennbare Luft ist also zum gewöhnlichen Gebrauche der Lungen nicht als Luft zu betrachten: blieben also nach dem Ausathmen nur 100 Kubikzolle gemeine Luft in den Lungen; so wird sie, ob sie gleich schlechter ist, auf einige Zeit zu den gewöhnlichen Verrichtungen der Lungen dienen können, wenn sie in einer Blase eingeschlossen ist; die an sich unschuldige entzündbare Luft kann der thierischen Luft nicht schaden, die Lunge an keiner ihrer Verrichtungen hindern; sogar kann sie dem Thiere dadurch einigermaßen nützlich werden, indem sie jene 100 Kubikzolle Luft durch alle Aeste der Luftröhre, durch alle Lun-

genbläschen austheilt, und diese aufbläst, welches die gemeine Luft, ohne Nachtheil der thierischen Haushaltung, für sich nicht hätte thun können; zudem athmet man nach einem sehr starken und gewaltsamen Ausathmen die entzündbare Luft nur wenige Zeit ein. So konnte ich es zuletzt 6 bis 7 mal wiederholen. Eben diese Erfahrungen stellte ich mit gleichem Erfolge mit phlogistisirter Luft an. Da man noch überdies in weniger als 2 Minuten 20 Athemzüge thun kann; so kommt es mir nicht so außerordentlich vor, daß man ohne Schaden 20 mal brennbare Luft einhauchen kann, da man den Athem wohl beynahe 2 Minuten lang halten kann. Ich habe über diesen Gegenstand folgende Versuche an mir selbst gemacht.

1) Ich kann nach einem gewöhnlichen Einathmen den Athem über 60 Secunden lang halten.

2) Kann ich ihn nach einem gewöhnlichen Ausathmen über 48 Secunden lang halten.

3) Kann ich ihn nach einem gewaltsamen Ausathmen über 37 Secunden lang halten.

4) Kann ich ihn nach einem gewaltsamen Einathmen 65 Secunden lang, und noch länger, halten.

Man bemerke, daß man in 1 Minute 16 bis 18 mal, auch wohl bey der geringsten Angst 25 bis 30 mal, in andern Fällen weniger, Athem holt; daß also die oben erwähnten Umstände nach dem verschiedenen Zustande unsrer Maschine verschieden sind. Läßt man in den 4 erzählten Versuchen die Luft, die man ausathmet, in eine Blase gehen, und athmet sie aus dieser ein; so ändert sich die oben angegebne Zeit,

und

und man athmet länger, im 1sten Versuche 70 Secunden und darüber, im 4ten 120 Secunden.

Dieser Unterschied scheint von der Erneuerung der Luft in den Lungen zu kommen; bey jedem Athemzuge bringt man die minder angesteckte Luft der Luftröhre und ihrer Aeste in die Lungenbläschen; daher wird ohne Blase und bey ruhigen Lungen die verdorbene Luft der Lungenbläschen immer schlechter, weil sie nicht erneuert wird; zudem ist die Luft im ersten Falle wärmer, als im zweyten.

Im 4ten Versuche kommt man wegen der gewaltigen Ausathmung der Lungen wenig über 65 Secunden: gebraucht man aber die Blase; so ist die Menge der Luft überhaupt größer.

Nach meinen Erfahrungen verdirbt auch die unmerkliche Ausdünstung die gemeine Luft nicht merklich; bey andern gröbern Ausleerungen findet sich brennbares Wesen: allein diese kommen in großen Zwischenzeiten von dem Thiere, und können ohne sehr merkliche Ungelegenheit Tage lang unterbleiben, so, daß dem Thiere kein andrer Weg übrig bleibt, sich seines überflüßigen brennbaren Wesens zu entladen, als die Lungen.

Mir ist es noch nicht gelungen, der entzündbaren Luft ihre Brennbarkeit zu nehmen, ich mochte sie nun aus Blasen, oder aus Wasser einathmen; ich ließ sie mit eben so vieler gemeiner Luft auf Quecksilber Meerschweinchen einathmen, sie lebten 7 bis 9 Minuten lang darin; ich nahm jedesmal 12 Kubikzolle Luft: ob sie sie gleich bis an ihren Tod eingeathmet hatten, war sie doch noch brennbar; und doch könnte, nachdem



dem der Athem alle gemeine Luft in phlogistisirte und feste verwandelt hätte, die brennbare Luft noch unverändert seyn, wenn gleich ein Licht darin verlöscht.

Wäre aber auch die entzündbare Luft nach dem Einathmen nicht mehr brennbar; so würde daraus nicht nothwendig folgen, daß die Lungen das brennbare Wesen der gemeinen Luft in sich schlucken. Die brennbare Luft, die doch gewiß mit brennbarem Wesen beladen ist, bestreicht lange genug die unzählichen kleinsten rothen Lungengefäße: wenn nun die gemeine Luft, weil sie weniger davon hat, dem Blute sein brennbares Wesen entzieht; so könnte ihm die entzündbare Luft davon mittheilen, weil sie mehr hat; jene könnte also damit beladen, diese davon beraubt werden, ohne daß sich daraus schließen ließe, die Luft schlucke aus der gemeinen Luft brennbares Wesen in sich, weil sie es aus der entzündbaren in sich schluckt.

Ich habe mehrere Thiere, so daß sie den Kopf herausstreckten, in Glocken gebracht, die mit einer noch tödtlichen Luft, nemlich mit fixer oder brennbarer, angefüllt waren, aber niemals sahe ich sie etwas davon leiden; ich habe nachher Hrn. Landriani's Versuch aufs genaueste sehr oft wiederholt, aber kein Huhn, keine Taube, kein Meerschweinchen, kein Kaninchen davon leiden, geschweige denn sterben gesehen. Die Blase blieb den ganzen Versuch über mehr oder weniger aufgebläht, obgleich die dephlogistisirte Luft darin beständig, aber sehr langsam, abnahm. Um sie die ganze Zeit über gleich voll zu erhalten, machte ich sie an einer Glocke fest, welche über 1000 Kubikzolle hielt, und oben eine, etwa 1 Zoll, unten über

6 Zolle

6 Zolle weite, Oefnung hatte. Unter diese Glocke setzte ich nun das Thier, so, daß der Kopf außerhalb der Blase war, drückte, indem ich die Glocke in Wasser senkte, die gemeine Luft aus der Blase. Als das Wasser eben in die Blase eindringen wollte, brachte ich nach und nach über 100 Kubikzolle phlogistisirte Luft unter die Glocke; so kam sie nach und nach in die Blase, und blähte sie bis an den Hals des Thiers auf. Durch weiteres Einsenken der Glocke erhielt ich so die Blase immer gleich voll mit phlogistisirter Luft. Keines von den vielen Hühnern, Tauben, Meerschweinchen, Kaninchen, die ich zu diesen Versuchen gebrauchte, gieng darauf, oder litte nur merklich, ob sie gleich 2 bis 3 Stunden in dieser Lage blieben.

Noch müßte erwiesen werden, daß in den Thieren brennbares Wesen durch die Haut verdünstet, und daß, was dieses verhindert, die Hühner umbringt: beydes aber widerspricht meinen Erfahrungen.

Bringt man 2 Loth ganz reines Quecksilber in einer Phiole mit langem Halse und offen in ein Sandbad; so wird das Quecksilber nach vielen Monaten ganz zu Kalk, und hat ohngefehr um $\frac{1}{8}$ am Gewicht zugenommen. Dieser Zuwachs kommt sicher von der Luft, weil es sich in verschlossenen Gefäßen nicht merklich, und nur nach Verhältniß der Menge der darin eingeschlossenen, aber eben dadurch schlechter werdenden Luft zeigt. Stellt man diesen Kalk in angemessenen Gefäßen wieder her; so bekommt man wieder 2 Loth Quecksilber, wie sie es vor dem Verkalken waren, und genau 1 Quentchen ganz reine Luft. Hier ist doch gewiß keine Zerlegung der Wär-

me



me vorgegangen, keine neue dephlogistisirte Luft erzeugt worden; so können auch Zerlegungen andrer Metalle mit Erzeugung der reinsten Luft, ohne alle Zerlegung der Wärme, vorgehen. Sollte nicht in diesem Quentchen fremder Materie im verkalkten Quecksilber etwas von dem Stoffe stecken, welcher die Metalle wiederherstellt, von dem Feuer in Bewegung gesetzt, und von dem, desselben beraubten, und in seinem Kalkzustande äußerst darnach begierigen, Quecksilber angezogen, und dieser dadurch wieder zu Quecksilber werden? Die Metallkalke sind des brennbaren Wesens nicht ganz beraubt, diejenigen, in welchen feste Luft steckt, ohnehin nicht, da diese es enthält. Noch geben überdies einige, mit Phosphorsäure entzündbare, mit Vitriolsäure Schwefel-Luft. Ueberhaupt erlangt man aus ihrer Vereinigung mit Säuren elastische Flüßigkeiten, die nur durch das brennbare Wesen elastisch sind.

Was also das Gewicht des Quecksilbers um $\frac{1}{8}$ vermehrte, scheint ein Gemenge aus reiner Luft und brennbarem Wesen zu seyn: wird dieses durch das Feuer in Bewegung gebracht; so stellt es das Quecksilber wieder her, mit welchem es die nächste Verwandtschaft hat. Der andre Bestandtheil geht als ganz reine Luft davon.

Auch bemerkt man, wenn unter einer Glocke Körper in dephlogistisirter Luft abgebrannt haben, nicht, daß die Wärme durch das Glas dringt; vielmehr scheint die Luft ihre Schnellkraft zu verlieren, und sich mit dem Körper zu vereinigen, aus welchem das brennbare Wesen ausgetreten ist, wie denn auch dieser

ser nach Verhältniß der Abnahme der Luft am Gewicht zunimmt.

Man werfe Stückchen von wohl glühenden Kohlen in Fläschchen, so daß sie ganz davon voll werden, und verschließe sie plötzlich; man wäge sie, nachdem sie kalt geworden sind, und eröfne sie in gemeiner Luft, oder in Gefäßen mit einer bekannten Menge Luft auf Quecksilber; die Fläschchen werden am Gewicht zunehmen, so wie die Luft auf dem Quecksilber abnimmt. Bringt man diese Kohlen dann in einen luftleeren Raum oder in Wasser; so geben sie eine große Menge Luft, von welcher der größere Theil phlogistisirte, der übrige feste Luft mit etwas gemeiner ist.

Löscht man die Kohle in Quecksilber, und läßt das Quecksilber, ohne die äußere Luft zu berühren, unter eine Glocke gehen, in welcher gemeine Luft ist; so sieht man sie plötzlich abnehmen, so daß zuletzt nichts mehr davon übrig bleibt. Bringt man nun die Kohle ohne Berührung der äußern Luft in Wasser; so steigen $\frac{3}{5}$ der eingeschluckten Luft, die gänzlich phlogistisirt ist, in Bläschen auf; auch trit feste Luft aus, die aber sogleich vom Wasser verschluckt wird. Die Kohle schluckt in diesen Versuchen zuletzt 6 mal so viele Luft ein, als sie selbst im Umfange hat. Unter den gleichen Umständen schluckt die Kohle auch 6 mal so viele dephlogistisirte Luft in sich, und noch darüber: giebt aber nachher im Wasser nur wenige Bläschen einer Luft, die zwar besser ist, als gemeine, aber weit schlechter, als sie zuvor war. Bringt man endlich die Kohle, nachdem sie in Quecksilber gelöscht ist, in brenn=

brennbare oder phlogistisirte Luft; so schluckt sie kaum so viele Luft ein, als sie selbst im Umfange beträgt: und taucht man sie dann in Wasser; so kommt kaum etwas Luft zum Vorschein.

Ich löschte die Kohle in Quecksilber, und leitete sie durch Quecksilber in 35 Z. hohe und 2 Z. weite Glasröhren, in welchen eine bestimmte Menge gemeine Luft war. Die hineingeleitete Luft betrug kaum 10 Zolle. Hielt ich die Röhre senkrecht; so kam viele Luft aus der Kohle: hielt ich sie aber waagerecht; so wurde sie verschluckt; ich legte sie endlich so, daß sie alle verschluckt wurde. Ich hielt sie endlich schnurgerade, ließ sie einige Zeit in dieser Stellung, und zog nun mit einem feinen Eisendrathe, an welchem ein Netz von solchem Drathe fest gemacht war, die Kohle aus dem höhern Theile der Röhre heraus, maß nun die darin auf dem Quecksilber zurückgebliebene Luft, und fand sie wenigstens 6 Kubikzolle, von denen sie jedoch durch Schütteln in Wasser wieder $\frac{1}{2}$ verlor; was davon zurückblieb, löschte ein Licht aus, und gab mit Quecksilber 185; es waren also in der Kohle von 2 Kubikz. ohngefehr dreymal mehr Luft, als sie selbst im Umfange hatte, und von dieser war $\frac{1}{12}$ feste, das übrige phlogistisirte Luft.

Ich wiederholte den Versuch mit einer Kohle von 4 Kubikz. und mit dephlogistisirter Luft, die mit Salpeterluft 71. 38. 46. 90. 190 gab; es kamen davon 4 Z. zum Vorschein, welche durch Schütteln mit Wasser um $\frac{1}{4}$ abnahmen, und mit Salpeterluft geprüft 72. 42. 78. 178. gaben, also noch dephlogistisirte Luft waren.

Von

Von phlogistisirter Luft schluckte eine Kohle von 5 Kubikz. nicht mehr als 5 Z. ein; was übrig blieb, verlor durch Schütteln im Wasser noch $\frac{1}{5}$; und was nun noch übrig war, nahm mit Salpeterluft gar nicht ab. Von entzündbarer Luft schluckte eine Kohle von 7 Kubikz. gerade auch 7 Z. ein. Legte ich die Röhre waagerecht; so war wieder so viele brennbare Luft darin, als anfangs. Durch Schütteln mit Wasser nahm diese Luft nicht merklich, mit Salpeterluft gar nicht ab, und ein Licht zündete sie noch eben so leicht an, als zuvor. Auch wenn man glühende Kohlen in destillirtem Wasser löscht, erlangt man entzündbare Luft.

Noch bleibt es immer schwer zu begreifen, wie 1 Kubikz. Kohle 3 Z. einer, von der gemeinen unterschiedenen, bis jetzt unzerlegbaren, phlogistisirten Luft geben soll. Behält sie in der Kohle ihre natürliche Schnellkraft; so muß sie wenigstens dreymal mehr haben, als gemeine Luft; wie kann sie dann die Kohle in sich schließen? Hat sie in der Kohle keine Schnellkraft, wie trit sie dann aus der Kohle, sobald man nur den Druck des Quecksilbers oder der äußern Luft auf diese um $\frac{1}{4}$, um $\frac{1}{5}$, oder auch noch weniger, vermindert? Es muß also in der Kohle eine Kraft seyn, die kaum hinreicht, die zerbrechende Kraft der Luft zu überwinden, so lange die ganze Last des Dunstkreises auf der Kohle liegt, über welche aber, sobald diese, oder der Druck des Quecksilbers, nachläßt, die Federkraft der Luft die Oberhand gewinnt.

Mir scheint die Luft in der Kohle zu seyn, und daraus zu treten, wie sie im Wasser ist, und daraus ent-

 weicht;

weicht; und so verhält es sich mit allen Körpern, worin sie sich findet. Die Luft ist im Wasser würklich aufgelöst; durch eine Kraft, welche beständig gegen sie würkt, treten ihre Theilchen aus, sobald der äußere Druck auf das Wasser so weit abnimmt, daß jene Kraft die Oberhand behält. Wasser und sogar Quecksilber wird im luftleeren Raume zu Dunst; diese Kraft würkt also in allen Körpern, sobald der Druck der äußern Luft nachläßt oder aufhört: aber freylich nur eine Merkwürdigkeit ist es auch, daß es eine Materie giebt, welche alle Luftarten ganz, und in grosser Menge und schnell in sich schluckt. Sollte also daraus, daß sich die gemeine Luft nicht mehr, als um $\frac{1}{4}$, verringern läßt, und das übrige phlogistisirte Luft ist, so sicher gefolgert werden können, sie bestehe aus $\frac{3}{4}$ phlogistisirter, und $\frac{1}{4}$ ganz reiner Luft? Die Kohle kann sie vermindern, so weit man will, und zuletzt ganz zerstören; so müßte man also sagen, die gemeine Luft bestehe ganz aus dephlogistisirter. Die Kohle verschluckt die Luft auch, wenn sie kalt, in verschlossenen Gefäßen aufbewahrt, oder Jahre lang unter Quecksilber gewesen ist.

Wird die reine Luft durch Verbindung mit brennbarem Wesen zu Wärme; so müßte, da diese beyde Schwere haben, in allen Fällen, wo sich daraus innerhalb der Gefäße Wärme erzeugt, die Materie in diesen Gefäßen am Gewicht abnehmen, und zwar desto mehr, je mehr Luft und brennbares Wesen zur Bildung der Wärme aufgewandt worden ist. Ich ließ viele Ballons von feinem Glase machen, welche 600 bis 1000 Kubikz. Luft, auch wohl darüber, fassen

sen konnten; sie giengen in einen 4 bis 5 Z. langen Hals aus, den ich, nachdem ich dadurch die zur Untersuchung bestimmten Körper hineingebracht hatte, sogleich zuschmolz, und nun alles aufs genaueste abwog; auch so wogen sie niemals 12 Loth, die meisten zwischen 6 und 10. Ich bediente mich zu meinen Versuchen des Schießpulvers, des gemeinen Zunders, des Schwefels, (zu 1 Qu.) des Luftzünders, und endlich des Harnphosphors. Ich zündete Zunder und Schießpulver mit dem Brennglase an, und, damit der Ballon nicht springen sollte, das letztere immer nur in kleinen Klumpen. Unter den Ballon, in welchem der Schwefel lag, brachte ich 10 bis 12 Stunden lang ein brennendes Licht, damit aller in Blumen aufstieg. Die Ballons, in welchen Schwefel und Phosphor war, hatten in mehreren Versuchen beständig bis auf 2 Gr. und darüber abgenommen: aber die Luft hatte in diesen Ballons nicht verhältnißmäßig abgenommen, und in den übrigen Ballons fand ich sogar einen Zuwachs am Gewicht; nach und nach fand ich aber, daß weder wahre Abnahme noch Zuwachs am Gewicht statt hat; äußere Luft, Wärme, Feuchtigkeit, Schweiß an den Händen, Staub, verursachten mir Ungleichheit in dem Erfolge meiner Versuche.

Ich hatte einmal in einen, mit gemeiner Luft angefüllten und nachher zugeschmolzenen, Ballon 15 Gran Zunder gelegt, hieng ihn an einem seidenen Faden an den Arm einer Waage, und fand, daß er $8\frac{1}{2}$ Loth 1 Scr. $7\frac{1}{4}$ Gran wog. Nun zündete ich den Zunder mit dem Brennglase an; der Ballon verlor



am Gewicht, war unten warm, oben aber kalt. Ich wiederholte den Versuch unter den gleichen Umstånden mit 4 andern Ballons; immer nahm das Gewicht um 1 Gr. und darůber ab: aber kaum waren sie auch erkaltet; so war es wieder, wie zuvor. So wie die Wärme nach dem Verbrennen des Zunders abnahm, wurde auch der Unterschied im Gewicht geringer, so wie sie zunahm, grôßer; ich schloß also, die Wårme můßte allein Schuld daran seyn.

Ich schmolz also einen glåsernen Ballon, von 10 Zoll im Durchmesser und mit gemeiner Luft angefůllt, zu; er wog 8 Loth 5 Scr. $2\frac{1}{2}$ Gr.; ich hieng ihn an Seide auf, und erwårmte ihn durch ein darunter gesetztes Kohlenfeuer; er war unten so warm, daß man die Hand nicht daran halten konnte, oben nicht merklich warm. Ich wog ihn wieder, und fand ihn um 2 Gran leichter; so wie er stuffenweise kålter wurde, erlangte er auch sein erstes Gewicht wieder.

Ich stellte noch mehrere Versuche dieser Art an, deren Erfolg dieser war.

1) Macht man einen Ballon von ohngefehr 8 Loth, zugeschmolzen und mit gemeiner Luft gefůllt, an dem Theile, der dem Halse gerade gegenůber steht, so heiß, daß man die Hand nicht mehr daran halten kann; so verliert er merklich am Gewicht; hat er 10 bis 12 Z. im Durchmesser, 2 Gr. und darůber, wenn man die Hitze nicht bis an den Hals kommen låßt; so wie er nach wenigen Minuten erkaltet, hat er auch die 2 verlornen Gr. wieder.

2) Macht man den obern Theil des Ballons, wo der Hals ausgeht, heiß; so nimmt das Gewicht nicht

so

so sehr ab, kommt aber ebenfalls, wenn er erkaltet, auf das alte zurück.

3) Macht man den Ballon durchaus gleichförmig heiß; so nimmt das Gewicht zwar mehr ab, als bey 2), aber nicht so sehr, als in 1).

4) Auch die Brennstoffe nehmen währendem Brennen in den zugeschmolzenen Ballons am Gewichte ab, kommen aber bey dem Erkalten auf ihr altes Gewicht.

5) Die Abnahme am Gewicht kommt nicht von den Dünsten, die in den Ballons aufsteigen.

6) Die Körper können, wenn sie heiß sind, nur weniger schwer scheinen, als sie waren.

7) Wegen Vernachläßigung dieses Elements verdienten viele Versuche der Naturkundigen wiederholt zu werden.

Ein Ballon mit offenem Halse hatte sogar, nachdem ich ihn auf dem Boden heiß gemacht hatte, 27 Gran am Gewicht verloren.

Will man kleine Schnittchen von Phosphor in Ballons verbrennen; so thut man, nach meiner Erfahrung, am besten, wenn man dahin, wo er brannte, kalt blasen ließ. Bey diesen Versuchen fand ich nie weder Abnahme noch Zuwachs am Gewicht, und manchmal war der Versuch in weniger, als einer Viertelstunde, geendigt; einigemal hatte die Luft fast um $\frac{1}{4}$ abgenommen, das doch bey einigen 200 Kubikz. betrug; der Ballon hätte also um 66 Grane abnehmen müssen.

Nun goß ich in Ballons mit einem kleinen gläsernen Beutelchen auf der einen Seite des Halses und

 nach



nach seiner Mitte zu, welche von außen geschlossen, in den Hals hinein aber offen waren, durch den Hals, doch so, daß nichts davon in das Säckchen kam, etwas rauchende Salpetersäure, und gleich darauf durch eine krumme Röhre in das Säckchen Quecksilber. Sobald dieses geschehen war, schmolz ich den Hals zu, wog den Ballon ab, und ließ, ohne ihn unmittelbar zu berühren, das Quecksilber auf den Boden herunterfallen; in wenigen Minuten (denn in 6 Min. ist der ganze Versuch vorbey) war das Quecksilber aufgelöst, und der Ballon wieder kalt; und nun fand ich nicht die mindeste Veränderung im Gewichte. Es geht also hier keine reine Luft als Wärme heraus, noch sonst ein Wesen, das ins Gewicht fällt, davon.

Woher kommt die Luft, welche von der festen Luft zurückbleibt, wenn diese vom Wasser verschluckt worden ist? Daß es gemeine Luft, durch brennbares Wesen verändert, ist, machen alle Versuche wahrscheinlich; ist sie ein Theil der gemeinen Luft, wie und in welchem Zustande ist sie mit der festen Luft vereinigt?

Wäre gemeine Luft unter der festen; so müßte man bey der Vereinigung dieser mit Salpeterluft eine Abnahme im Umfange wahrnehmen, eine desto größere, je mehr und je reinere gemeine Luft damit vermischt wäre. Nun läßt die reinste feste Luft nach dem Schütteln mit Wasser $\frac{1}{40}$ zurück: bringt man also eine etwas beträchtliche Menge fester Luft mit Salpeterluft in eine, mit Quecksilber angefüllte, Glasröhre, welche hoch genug ist; so müßte die Abnahme merklich genug seyn. So oft ich aber auch den Versuch anstellte, konnte ich nichts davon wahrnehmen:

ich

ich faßte sie aber immer auf Quecksilber auf, und erst, nachdem bereits ein Theil dieser Luft ausgetreten war.

Aus vielen Versuchen muß ich schließen, daß diese fremde Luft in der festen Luft, auch wenn man sie auf die gleiche Art aus den gleichen Körpern bekommt, in unbeständiger Menge steckt, auch nach den Umständen mehr oder weniger phlogistisirt ist; überhaupt schien es mir, daß, wenn feste Luft viele Tage auf Wasser steht, mehr davon zurückbleibt; sollte sie also nicht, wenigstens zum Theil, erst erzeugt werden, indem die Luft vom Wasser verschluckt wird, oder ein Theil der festen Luft zu etwas phlogistisirter Luft werden?

Auch wenn die feste Luft durch andre, mit brennbarem Grundstoff beladene, Körper oder durch den elektrischen Funken vermindert wird, bleibt eine solche Luft zurück; auch Wasser ist nicht ganz frey von brennbarem Wesen, und kann selbst dephlogistisirte Luft, noch mehr gemeine, wenn sie damit geschüttelt wird, verderben; sollte dies nicht auch hier geschehen? Wird die fixe Luft schnell verschluckt, so wird nur ein geringer Antheil derselben phlogistisirt; steht sie länger darüber, desto mehr.

Ich ließ viele feste Luft vom Wasser einschlucken, und mit der gleichen Luft schlug ich den Kalk als Erde nieder; gewiß hatte also weder das Wasser, noch der Kalk, den gewöhnlichen Rückstand der festen Luft in sich geschluckt. Ich zog die feste Luft wieder sowohl aus dem gefällten Kalke durch Vitriolöhl, als



aus dem Wasser durch Schütteln; auch diese feste Luft hatte jenen Rückstand.

Die feste Luft hat also nicht nothwendig einen Theil schlechter gemeiner Luft mit sich vereinigt, und sie fängt dann erst an, sich zu bilden, wenn sich die feste Luft mit brennbarem Wesen vereinigt; die feste Luft kann also durch brennbares Wesen zum Theil gemeine Luft werden.

Wenn auch eine ungeheure Menge von Körpern bey ihrer Zerstörung feste Luft in den Dunstkreis ausströmt; so giebt es wieder unzähliche, vielleicht noch mehrere, welche sie in jedem Augenblicke in sich schlukken, z. B. das Wasser, welches $\frac{2}{3}$ unsrer Erde bedeckt; selbst die Pflanzen verschlucken sie beständig: da sie schwerer ist, als die gemeine, so kann sie in dieser nur sehr wenig empor steigen; sondern muß immer auf dem Boden bleiben, wie man in der Hundshöhle und in Bierbrauereyen deutlich sieht: obgleich in jener die Quelle nie versiegt, so athmet man doch darin ganz gut; ein sicherer Beweis, daß diese feste Luft, so wie sie austrit, auch wieder verschluckt wird. Ich habe die Luft nahe am Boden und etwas weiter davon mit dem Luftmesser, mit reinem und mit Kalk-Wasser untersucht, und keinen Unterschied bemerken können.

Einmal brachte ich in ein kleines Zimmer ohngefehr 20000 Kubikz. fester Luft; Fenster und Thüren waren verschlossen; die Luft im Zimmer wurde 10 Minuten lang durch ein ausgespanntes Tuch bewegt; 30 Minuten darauf füllte ich zwo Flaschen dieser Luft, die eine $\frac{1}{2}$, die andre 5 Schuhe hoch von der Erde;

Erde; sie nahmen durch Schütteln im Wasser nicht im mindesten ab; also auch, wenn man eine viel größere Menge fester Luft in eine bestimmte Menge gemeiner bringt, verlieren sich bald darauf alle Eigenschaften der erstern; also wird sie sehr schnell von den äußern Körpern verschluckt.

Man schüttele 1 Kubikz. Lakmusaufguß oder etwas mehr in eine Glocke von 700 bis 800 Z. Inhalt mit gemeiner Luft, man bringe von dieser immer wieder frischen Vorrath hinein; er wird seine Farbe nicht ändern, da sie doch nur sehr wenig feste Luft augenblicklich ändert; so läßt sich beweisen, daß auch nicht $\frac{1}{1000000}$ von fester Luft in der gemeinen Luft steckt.

Sollte die feste Luft durch das brennbare Wesen niedergeschlagen werden? So müßte sie erst durch Zerlegung feste Luft werden; es müßte durchaus unmöglich seyn, daß sich unter diesen Umständen feste Luft erzeugt; dies ist nicht sehr wahrscheinlich, wenn man erwägt, daß, wenn man 1 Zoll gemeiner Luft mit Quecksilber in Bewegung bringt, man nach einiger Zeit 1 Zoll fester Luft mit allen ihren Eigenschaften erhält.

Destillirtes Wasser schwängert sich an der Luft mit dephlogistisirter, niemals mit fester Luft, und doch hat feste Luft mehr Verwandtschaft mit Wasser, als dephlogistisirte.

Das folgende scheint zu zeigen, daß sich die feste Luft, die man in der gemeinen antrift, erst dann erzeugt, wenn wir sie darin finden.

Die Luftarten, die niemals feste oder gemeine Luft gewesen sind, zeigen, nachdem sie durch Schlagen mit Wasser athembar geworden sind, bey jeder Gelegenheit, wo sich brennbares Wesen mit ihnen vermengt, feste Luft. Zieht man die feste Luft durch Schütteln im Wasser wieder aus, und macht sie wieder zum Athemholen tauglich, geben sie wieder feste Luft; auch die gemeine Luft giebt, nachdem sie das erstemal ihrer vorgeblichen festen Luft beraubt ist, und wieder zum Athmen dienlich wird, von neuem feste Luft, u. s. w. In diesen Luftarten war doch gewiß keine feste Luft, sondern sie hat sich erst durch die Verbindung mit brennbarem Wesen gebildet.

So kann sich auch durch eine anhaltende Berührung mit gemeiner Luft in Laugensalzen und Kalk, wo zuvor keine war, feste Luft bilden, da sie sich so leicht unter tausend Umständen bildet. Kalk ist nicht ganz frey von brennbarem Wesen; Schwerspatherde und Bittersalzerde sättigen sich gleichfalls damit.

Hätte **Bergmann** meine Zergliederung der Salpetersäure in feste, phlogistisirte und gemeine Luft gekannt, er würde gesehen haben, daß Priestley's Vermuthung sehr gegründet ist. Ich kenne keine Säure, die sich so ganz in einfache Luft zerlegen läßt, ob ich gleich aus allen übrigen Säuren Luft im Ueberfluß erhalten, und einige in Luft zerlegt habe. Die Pflanzensäuren, auch einige thierische und mineralische, die ihnen gleich kommen, lassen sich auch ganz in Luft zerlegen. Es scheinen also alle Säuren bey der letzten Zergliederung Luft zu seyn, oder alle Säuren sich unter der Gestalt luftartiger elastischer Flüssigkei-

sigkeiten darzustellen. Es mag dieses nun durch Zusatz oder durch Abscheidung eines Bestandtheils geschehen; so scheint also die feste Luft die von den Alten so sehr und so fruchtlos gesuchte allgemeine Säure zu seyn.

Ich habe zwar an mehr als 700 Pflanzen unzähliche, tausendfach vervielfältigte, Versuche angestellt, um ihre Verhältnisse zu Licht und Luft zu erforschen: aber ich gestehe, daß dieser Versuche überhaupt noch viel zu wenige sind, um allgemeine Theorien daraus zu folgern. Verändert man nur einen einzigen Umstand bey diesen Versuchen mit Pflanzen, die man an die Sonne setzt, einen Umstand, der sie ihrem natürlichen Zustande näher bringt; so ist alles anders, und die Luft, welche dephlogistisirt seyn sollte, mephitisch. Was also bisher im Allgemeinen darüber gesagt worden ist, ist nur in einzeln Fällen wahr.

Die organischen Körper, die sich im Wasser finden, und an der Sonne reine Luft geben, sind oft einfache Thiere, keine Pflanzen; eine Art besteht aus ganz kleinen runden Thierchen, die fast immer in Bewegung sind; eine andre aus größern eyrunden, welche fast wie Schoten gestaltet sind, und nur schwache Bewegung haben; oft findet man beyde Arten in einem Wasser beysammen, zuweilen die erstere allein; diese zeigen sich auch in stehenden Wassern, und machen ihre Oberfläche grün oder pomeranzengelb; es giebt also auch Thiere, welche an der Sonne im Wasser dephlogistisirte Luft geben.

Außer diesen Thierchen findet man öfters in Wassern, die man an die Sonne setzt, manche andre ganz

kleine



kleine mikroscopische Pflanzen, z. B. Gallerten, die nach meiner Beobachtung Leben und Empfindung haben.

Sonst geben die Pflanzen überhaupt, die saftvollen und dicken ausgenommen, in ihrem natürlichen Zustande, oder in einem Zustande, der ihrem natürlichen näher kommt, als man ihnen ihn bisher verschafft hat, nach meinen Erfahrungen auch an der Sonne mephitische Luft.





Anzeige chemischer Schriften.

G. K. Ch. Storr Alpenreise vom Jahre 1781. Erster Theil. Leipz. in der Joh. Gottfr. Müllerischen Buchh. 1784. 4. S. 118. Nebst Vorrede; und Vorbereitung von 94 S.; und 3 schönen Kupfertafeln.

Da der Hr. Verf. ein Gelehrter von entschiedenem Verdienste in der Mineralogie und Chemie ist; so konnte man schon zum voraus erwarten, daß er die, zu diesen Wissenschaften gehörigen, Gegenstände, die ihm auf seiner Reise vorkommen würden, nicht ungenutzt lassen würde: und diese verstatten auch hier nur eine Anzeige. Der Hauptzweck war, wie Hr. St. sich bescheiden ausdrückt, künftigen Alpenreisen vorzuarbeiten, und die mühsame Zubereitung zu einer fruchtbaren Beobachtungsreise dahin, einigermaßen zu erleichtern, auch zu künftigen Berichtigungen Anlaß zu geben. Die Vorbereitung hielt Hr. St. für nöthig, weil, da die merkwürdigsten Stellen kaum 2 Monate im Jahre zugänglich bleiben, Vorerkundigungen geschehen müssen, die Zeit der Reise zu bestimmen, und die wichtigsten Standpunkte auszuzeichnen. Den noch fehlenden, blos ins Große gezeichneten, Umriß der Alpen, suchte der Hr. Verf. zu entwerfen. Der zu ihnen gehörige weiße Berg von 2446 Klaftern ist der höchste in der alten Welt; der Umfang des Alpengebirgs beträgt mehr, als 150 Meilen in der Länge, bey einer sehr beträchtlichen Breite: der Zug desselben behauptet ein regelmäßiges Streichen von Morgen gegen Abend: sein

sein Terrassenbau ist ausgezeichneter, als bey andern Gebirgen. Westlich endigen sie sich in den Jura; nordwärts in die Schwäbischen; ostwärts in die Tyrol., Salzburg., Kärnthischen, Steyrischen; südlich in die Savoyischen und Maylandischen Alpen. Aus den Savoyischen werden die Delphinischen und die Piemontesischen: an die Alpenkette scheinen sich die Apenninen zu schließen. Stoff der Alpen. Ihr Kern ist die Glaswacke, (aus Quarz und Feldspath, mit Granaten, Schörl, Glimmer und Thonarten zusammengesetzt,) die in der Mittelkette nackend ist: in der Seitenkette deckt sie erst Thon, dann Kalkarten. Zunächst an der Glaswacke findet sich Hornschiefer, welchen einfachere Thonschiefer begleiten. An diesen legen sich zuerst Kalkarten ohne Versteinerungen; worauf Kalklager mit den letztern folgen, in denen sich zuweilen Erdharze, auch Eisenkiese und Sumpferze zeigen: auch Spuren von Erzgängen. Vorder Alpen. Die äußern niedrigern Seitentheile der Alpen, die gradweise an Höhe zunehmen: sie schließen Alpenseen ein, schicken sich zu Garten-, Acker-, Wein-Bau, zu Nadel- und Laubhölzern und mancherley Pflanzen. Die Gebirgsarten bestehen aus Kalk, von mancherley Art; auch Mergel und Gyps, nebst Versteinerungen. Durch Wasserströme werden Produkte von Vulkanen herbeygeführt, von denen die Alpen sonst keine Spur zeigen. Mittel-Alpen. Das Gebirge steigt höher und steiler, die Umrisse sind schärfer, die Thäler enger, die Gebirgswälle schrofer. Die Schätze derselben sind ihre Weiden. — Firne; Flüe; Alpungen — die Sennhütten;

Berei-

Bereitung der Käse und Ziger. Die Milch dazu von einem Tage wird durch Laab gefällt: nicht die hiervon übrigbleibenden Molken braucht man zum Milchzukker; sondern zur Zeit, wenn man die Milch nicht auf Käse bearbeitet, wird sie ganz frisch, durch Abkochung mit Eyern, Abseihen, Einkochen und Anschießen, zum Milchzucker angewandt. — Hin und wieder geben sich auch die Hirten mit Anlagen zur Salpetererzeugung ab. — Gartenfrüchte und Getraidebau. — Sinken der Vegetation mit dem Ansteigen des Gebirges: umgekehrtes Gedeihen der thierischen Natur; doch sind die Cretins Ausnahmen, deren Zustand doch so wenig, als die Kröpfe, vom Gletscher-Wasser herrühren. Oft steigt aus den hohen Alpen die Glaswacke in die Thäler der mittlern nieder; die hier sich noch findenden Kalkarten sind ohne Versteinerungen: in den Gypsgebirgen trift man Schwefel und Salzwasser, so wie in der Kalkgegend Gesundbrunnen an. Verschiedene Gattungen von Thon- oder Bind-Erde, richtig bestimmt und nach ihren Beymischungen geordnet, z. B. Thonglimmer, Leimen, Hornstein, Schörl, Talk, Asbest, Topfstein u. s. w. Aus Schörl und Hornsteinschiefer wittert Bittersalz häufig aus. — Torf, Eisen- und Kupfer-Kiese, Sumpferz, auch Braunstein, Kobold, Kupfer, Bley, Silber, nebst Waschgold. Hohe Alpen. Ihre Höhe wird nur von den Anden, durch die Höhe des Untergestells, nicht im Maaße ihrer höchsten Gipfel, übertroffen. Der Chimboraso würde, auf gleiche Fläche mit dem weißen Berge gestellt, weit von diesem übertroffen werden.—

Abän-

Abänderungen der Gletscher an Gestalt, Farbe. — Lavinen, Schneebänke, Eis-Felder und -Thäler. — Die herrschende Gebirgsart ist auf mancherley Weise versetzte Glaswacke: eingestreut finden sich Eisenarten, selbst an einigen Orten Kalkarten; auch Spuren von Gängen. Zahlreiche Krystallgrüfte von Bergkrystall. Sehr zugespitzte Gipfel der Alpen, die sehr oft dreyeckigte Blätter bilden. Der Kalk steigt in einigen, wiewohl seltenen, Beyspielen hoch über der Quarzwacke empor: wo dies geschahe, zeigten sich Spuren gewaltsamer Verwüstungen. Vielleicht könne man annehmen, die thon- und kalkartige Hülle habe zu einer größern Höhe an den glasartigen Kern hinaufgereicht; und aus der Erweichung des Thons sey die Höhe der zurückgelassenen Gränzstöcke entstanden.

Die Alpenreise selbst giebt zuerst von den Schwäbischen Alpen Nachricht, die zu den Vorder-Alpen gehören, umständlich beschrieben, und ihre Produkte der 3 Naturreiche angeführt werden. Die Gegend um Tuttlingen ist sehr reich an Eisenerzen; daher eine Eisenhütte daselbst. Schafhausen. Oekonomische Gesellschaft daselbst. Erziehungsanstalt der Waysen zu Handwerkern, Künstlern und Hausmüttern von Hrn. Jetzler — Rheinbrücke — Naturaliencabinet Hrn. D. Ammann's, besonders von herrlichen Versteinerungen — Rheinfall: die herrschende Gebirgsart der Rheinufer ist kalkartig: hier finden sich Ziegelthon, und Sumpferze, die bey Neuhausen zu gute gemacht werden. Reise von Schafhausen nach Bern. Schöner Marmorbruch bey Schinznach; und Bad, das eine Auflösung



sung einer kalkigten Schwefelleber in laulichtem, etwas Kochsalz enthaltendem, Wasser ist. Bern. Die in der Nähe zu findende Quarzsandwacke mit mergelartigem Kütte dient zum Bausteine. — Gymnasien, Academie, Bibliothek, Sammlung von Naturmerkwürdigkeiten, besonders des Hrn. Dan. Sprüngli, aus dessen verzeichneter Sammlung von Vögeln Hr. R. einige der merkwürdigsten, z. B. den Gologeier, beschreibt und anführt. — Naturaliensammlung Hrn. Hauptm. Jenner's. — Oekonomische Gesellschaft. Reise nach Lauterbrunn. Die Gebirgsart ist immer kalkartig. — Thunersee. — Zwey Kegelberge, Stockhorn und Niesen; der Wengberg u. s. w. Lauterbrunn. Die Gebirgsart von Breitlauen besteht in einer, mit stahlgrauem Schörl versetzten Quarzwacke: noch fand sich eine Topfsteinwacke, in großen, mit weißem Quarz versetzten, Topfsteinblättern. — Der Breithorn; der Steinberg, auf dem sich feinkörnigter Kalkschiefer befindet. — Gletscher; und unter diesem Quarzwacke. Der herrliche Staubbach, vortreflich und mit wahrer Empfindung beschrieben. Wir haben ähnliche Stellen, und so manche Beweise von wahrer Menschenkenntniß und physikalischen und ökonomischen Einsichten übergangen, welche diese Reisebeschreibung fast für Leser aller Art sehr interessant und unterhaltend machen. Allen wird daher, so wie auch uns, die baldige Fortsetzung dieser Arbeit unsers Freundes sehr willkommen seyn.

C.

Bibliotheque medico-physique du Nord: Troisieme Classe, qui comprend ce, qui a trait à la Chymie: par Mr. *Vicat*, Doct. Med. etc. continué par M. *H. Struve* fils, Professeur en Chym. — à Lausanne. 1784. 8. S. 384.

Der Plan dieses Werks, (wie aus einer besonders abgedruckten Ankündigung bekannt seyn wird,) ist, alle Entdeckungen in der Chemie, die in Norden (in der weitläuftigern, bey den Franzosen gängigen Bedeutung des Worts genommen,) gemacht werden, den Franzosen bekannt zu machen. Da Hr. Vicat an der Ausführung seines Plans durch den Tod gehindert wurde; so trat Hr. Struve an dessen Stelle, bey dessen anerkannten Verdiensten um die Chemie das Werk gewiß noch weit mehr gewinnen wird. Der größere Theil dieses Buchs ist eine Uebersetzung der aus dem chemischen Journal, und den N. Entdeckungen ausgehobenen Stücke; und sehr viele Auszüge aus den akademischen Schriften, Anzeigen chemischer Bücher, und dergleichen sind auch in jenen Journalen befindlich. * Den Anfang macht Hr. Reuß über Hrn. Achard's schnelle Schmelzung des Eisens durch dephlogistisirte Luft; Scheele über den Flußspath; Hjelm über das Schwinden des Holzes im Verkohlen; Rinmann über die grüne Mahlerfarbe aus Kobold; (welche Hr. Str. aus der gelben Farbe des damit zu vermischenden Zinkkalks erklärt;) Carburi über das rohe und geschmeidige Eisen;

* Der Kürze wegen sollen daher die nicht darin befindlichen Artikel mit einem Sternchen bezeichnet werden. R.

Eisen; Scheele über die Milch- und Zucker-Säuren; (Hr. Str. räth seinen Landsleuten den Milchessig an, und schlägt die Milchzucker-Säure, als einen Anzeiger andrer Erden, [außer der Kalkerde,] und des mit Bley verfälschten Weins vor.) Crell's Methode, den Salpeteräther zu machen; (nach Hrn. Str. erfolgen keine Dämpfe, wenn man trocknen Salpeter und concentrirtes Vitriolöhl nimmt;) — Scheele über die Natur des Färbestoffs im Berlinerblau; Wiegleb's Zerlegung des Schwerspaths; Tilebein über die Cochenillenähnliche Farbe der Schwarzwurzel. — Ueber die Erscheinung mit dem Knallgolde; — Hunter's Methode der Einbalsamirung; Meyer über die blaue Farbe der Violen; Westrumb über die Zuckersäure im Pflanzenreiche; Cnopf über Grammann's Tinktur; (Hr. Str. zeigt in den Anmerkungen, die Vitriolsäure habe allen Bleyzucker nicht ganz zerlegen können: dieser Theil bleibe also, außer dem etwa noch aufgelösten Bleyvitriol, in der Tinktur;) Göttling über die Spiesglasbutter; Kratzenstein über die Transmutation der Metalle. — Ueber die Methode, die Zeit der Verkalkung des Quecksilbers zu rothem Kalke zu verkürzen:* der Hals der Phiole muß heißer, als der Bauch, und fast rothglühend seyn; solchergestalt erhielt der Hr. Verf. schon nach 24 Stunden viel rothes Pulver. Dehne von der rothen Dinte; Wiegleb über die Flußspathsäure; Göttling vom Gebrauch der Schwämme zu Berlinerblau; Skoge über ein wasserdichtes Cement; Scheele und Bergmann über den Braunstein; Stålhammer vom Syrup aus Ahorn und

 Birken;



Birken; Mönch's Zerlegung des Basalts; Scopoli über das phlogistisirte Alkali; Ilsemann's sympathetische Dinte von metallischem Glanze; Gren über das Aechtfärben des rothen Türkischen Garns, und über den einheimischen Indigo; Westrumb über die Würkung des Braunsteins zur Versüßung der Salz- und andrer Säuren, und über den, die Versüßung bewürkenden, Theil desselben; Crell über die Versüßung der Salpetersäure durch Braunstein; Bindheim über die blaue Erde, aus der Soda; Bergmann's neue Verwandtschaftstafeln * (aus dessen kleinen Schriften;) Bemerkungen über diese Verwandtschaftstafeln vom Hrn. Struve, * die sehr umständlich, gründlich und wichtig sind, und in der Folge ausgehoben zu werden verdienen; Scheele über den Schwerstein. — Von einer neuen, dem Berlinerblau vorzuziehenden, Mahlerfarbe: wogegen Hr. Str. bloßen, in Vitriolsäure aufgelösten, und mit Alaun und Alkali versetzten, Indigo vorschlägt; Girtanner über den Goldniederschlag durch Eisenvitriol: die Ursache davon, nach Hrn. Str., ist, weil die Salzsäure wieder durchs Brennbare des Eisens im Vitriol, phlogistisirt wird; Roußeau über den Gravenhorstischen Proceß des Salmiaks; Bergenstierna über die Gußprobe des Zinns und Eisens; Bergmann über die Platina, Nickel, Kobold und Braunstein. — Ueber die Mittel, das Schießpulver zu vervollkommnen, vom Hrn. Struve: * gleichfalls eine wichtige Abhandlung. Zuerst bemüht er sich, durch die Zusammensetzung das vortheilhafteste Verhältniß der Theile anzugeben. Dieses sucht

er,

er, durch die Theorie der Entzündung desselben geleitet, auszufinden. Die Zerlegung des Salpeters kann der Schwefel allein nicht bewürken, ohne zu glühen; daher ist der so leicht feuerfangende Kohlenstaub nothwendig. Der letzte entwickelt nur das Gas aus der zerstörten Salpetersäure: der Schwefel hingegen, durch die zum Theil freygemachte Vitriolsäure, entbindet auch das häufige Gas aus dem Alkali: dazu kommt noch das Schwefellebergas aus der Zerlegung des Schwefels. Man muß also durch Approximation und nachherige Versuche bestimmen, welche Proportion des Schwefels, oder des Kohlenstaubs, die mächtigere Würkung hervorbringt: der letztere scheint nur ein Hülfstheil. Hrn. Str. scheint das beste Verhältniß ohngefehr 240 Salpeter, 44 Schwefel, 20 Kohlenstaub. Hierauf führt Hr. Str. Versuche an, um durch die Untersuchung der Theile des verschieden gemischten, und hernach entzündeten, Schießpulvers das richtige Verhältniß zu finden: ob nemlich noch unzerstörter Salpeter, zu viel Schwefel, (in der häufigen Schwefelleber,) oder unzerlegter Kohlenstaub vorhanden sey? die angegebenen Proben sind sehr gründlich und richtig. Zuletzt kommen Vorschläge, wie die Kraft des Pulvers wohl noch vermehrt werden könne: 1) durch das Knallpulver, mit Schießpulver vermischt, wozu aber, statt des vegetabilischen, das mineralische Alkali genommen werden müßte; 2) durch etwas Knallgold, weil es in geringer Dose schon so heftig würkt; 3) vielleicht durch die Schwefelleber. Den Beschluß dieses Werks machen Auszüge aus neuen Büchern: —

Nöring über die Probirkunst auf dem trocknen Wege — Almanach für Scheidekünstler — Göttling's Verbesserungen pharmaceut. Operationen; Bergmann über den Asbest; Zoltan über die Natur der Alaunerde. Zuletzt kommen noch einige chemische Neuigkeiten. — Wir müssen es Hrn. Str. sehr verdanken, daß Er die Ausländer mit einem großen Theile unsrer chemischen Arbeiten bekannt macht, und sie noch mit eignen Abhandlungen und scharfsinnigen Anmerkungen vermehrt. Wer sollte also wohl nicht recht sehr die baldige Fortsetzung seiner schätzbaren Bibliothek wünschen?

R.

Heinrich Matthias Marcard, Kön. Großbr. Hofmedicus zu Hannover — Beschreibung von Pyrmont. Erster Band. Mit 8 Kupfern, (und einem Grundriß von Pyrmont.) Leipz. 1784. 8. S. 323.

Dies sehr schätzbare und unterhaltende Buch, das einer großen Anzahl Lesern, besonders den Beunnengästen, vorzüglich angenehm und belehrend seyn muß, fordert auch in mehrerem Betrachte eine Anzeige für chemische Leser. Nachdem der Hr. Verf. im ersten Buche von der Gegend, den Einrichtungen, Bequemlichkeiten, Ergötzungen, dem gesellschaftlichen Leben, den Merkwürdigkeiten und der Geschichte von Pyrmont umständlich und genau gehandelt hat, kommt er im zweyten auf die physikalische Beschaffenheit des Bodens von Pyrmont, und den Gehalt der Mineralwasser. Das 1ste Kap. enthält allgemeine physikalische Betrachtungen der Gegend und des Bodens von Pyr-

Pyrmont. Dieser Theil von Deutschland überhaupt besteht aus Bergen von einer beträchtlichen Höhe, die, wo sie nicht zu steil sind, mit schönem Walde bewachsen sind. Sie sind fast alle flötzartig, und bestehen meistens aus Kalk=, Sand=, Thon=, und mergelartigen Steinen: dies beweisen überdies die darin gefundenen Ueberreste von Seethieren. Die Ursache, daß die nach der See zu sonst sehr flache Erde auf einmal hier bergigt werde, ob vormals Vulkane dies veranlaßten, oder obs ein andrer Grund gewesen sey, lasse sich so leicht nicht bestimmen. Die nächsten, Pyrmont umgebenden, Berge hätten oben auf am häufigsten Kalkstein, am Fuße mehrentheils Mergel: im Thale selbst sey der häufigste Stein ein röthlicher, eisenhaltiger fester schieferartiger Sandstein, inwendig voll von Glimmer, den man vormals für Kies hielt. Vielleicht enthielten jene Flötzgebirge einen Kern von Vulkanen, nach der Analogie andrer geistigen Mineralwasser zu schließen. Da die hiesigen mit beträchtlicher Gewalt quellen; so müßten sie von einer Höhe herab kommen, nicht erst am Orte, wo sie hervorbrechen, ihre Beschaffenheit annehmen: wahrscheinlich entsprängen sie aus dem etwas entfernten Königsberge. Der eisenschüßige Topfstein habe keinen Einfluß auf jene Wasser, da er zu flach liege. Unter demselben finde sich der röthliche Sandstein, unter welchem die Dünste der bekannten Dunsthöhle hervorstiegen, so wie auch die dortige Salzquelle und die Mineralwasser. 2tes Kap. Von den Erdfällen und dem Tofstein. Der obere hat inwendig im Durchschnitte, über der Wasserfläche,

 280',

280′, das Ufer in größter Höhe 135′, an der nie-
drigsten Seite 56′, das Wasser 49′. Der zweyte
Erdfall liegt viel niedriger, und ist nicht so merk-
würdig; doch ist die Tiefe seines Wassers 68′: noch
giebt es einen dritten, sehr niedrigen; alle drey sind
sehr fischreich. — Der Tofstein ist in großen Mas-
sen, dichten Blöcken und Felsstücken; er bedeckt Torf
und Wurzeln von Ellern, und ist vermuthlich durch
die sogenannten Steinquellen seit Jahrhunderten ab-
gesetzt. 3tes Kap. Von der Dunsthöhle zu Pyr-
mont: Versuche über die Natur dieses Dunstes.
Sie entstand erst im vorigen Jahrhunderte durch die
Bearbeitung des Steinbruchs, der mergelartige, mit
etwas Sand vermischte, Steine enthält. Die Grotte
ist jetzt 6′ im Viereck groß, 10′ hoch. Der Dunst
ist bey starkem Regenwetter kaum merkbar: ist aber
mehrstens 2′ bis 3′ hoch, und oft noch weit höher;
erzeugt sich oft, und verschwindet wieder, sehr plötz-
lich. Alle brennbaren Körper verlöschen darin, auf-
ser Phosphor und alles, was seine Atmosphäre mit-
bringt, die sich durchs Brennen daraus entwickelt;
z. B. mit Salpeter bereitete Zünder u. dergl. Der
Dunst hat keine eigentliche Wärme; sondern erregt
nur dies Gefühl durch Reiz. Alle merkwürdige
Versuche, die zu weitläuftig wären, anzuzeigen, be-
weisen, der Dunst (völlig derselbe mit den Höhlen
bey Neapel, in den Tiefen zwischen den ausgelösch-
ten Vulkanen von Vivarais, u. s. w.) bestehe aus
Luftsäure: die Electricität und der Magnetismus be-
hielten ihre Kraft in diesem Dunste. 4tes Kap.
Fernere Betrachtung der Natur und Eigenschaf-
ten

ten dieses und ähnlicher Dünste, und Schwaden, und ihrer Benennung. Der Name Luft sey für diesen sauren und andere Schwaden eine ganz unpaßliche Benennung: Kirwan's Meynung, daß die Luftsäure aus reiner Luft und brennbarer Materie bestehe, sey noch nicht bewiesen: jene habe viele, der atmosphärischen Luft angehörige, Eigenschaften nicht; besitze andre, die dieser nicht zukommen, u. s. w. — Das Kochen des Wassers sey nichts anders, als das gewaltsame Durchhinstreichen der überflüßigen Materie der Hitze durch das, schon damit gesättigte, Wasser. (Diese Theorie, nebst den Bemerkungen über die Schranken der Benennung von Luft, verdienen eine besondre Aufmerksamkeit und genaue Untersuchung, die wir vielleicht bey einer andern Veranlassung anzustellen Gelegenheit haben.) 5tes Kap. Medicin. Bemerkungen über den Gebrauch der Dunsthöhle; kurze Anweisung, Erstickten zu helfen. Dies letzte versuche man durch freye Luft, Begießen mit Wasser, Einblasen der Luft, Vorhalten des kaustischen Salmiakgeistes, und Einflößen einiger mit Wasser verdünnten Tropfen in den Mund, Reiben u. s. w. 6stes Kap. Von den sämmtlichen Pyrmonter Quellen. Außer den süßen und häufigen mineralischen Quellen auch eine (gradirte) Salzquelle, nahe am Emmerfluß, die zugleich reines Bittersalz enthält. Von den minder beträchtlichen Quellen führt der Hr. Verf. hier den Augen- und alten Bade-Brunnen an. 7tes Kap. Von dem Trinkbrunnen und dem Gehalte seines Wassers. Diese unerschöpfliche Hauptquelle, (die eine starke Dunst-

wolke über sich hat,) hat beständig eine Kälte von 57 Graden nach Fahrenh., und ist um $\frac{1}{4}$ Gran im Kubikzoll schwerer, als destillirtes Wasser. Die chemische Untersuchung ist von unserm verdienstvollen Mitarbeiter, Hrn. Westrumb, der hier alles Lob erhält, was er so sehr verdient. Er fand in 100 Kubikz. Wasser 140 Kubikz. Luftsäure, (obgleich nothwendig noch etwas davon verloren gehen mußte.) Mit Uebergehung andrer Reagentien wird nur der Blutlauge erwähnt, von der der Schluß auf die Menge von Eisen sehr unsicher und untrüglich sey, (wie Hr. W. in der Folge umständlich in den Beytr. zu den chem. Annalen [St. I. S. 42.] gezeigt hat;) 1 Pf. Wasser enthalte ohngefehr 1 Gr. Eisen, 8 Gr. Bittersalzerde, 7 Gr. Bittersalz, $1\frac{3}{4}$ Gr. salzsaures Bittersalz, 1 Gr. Kochsalz, 3 Gr. Glaubersalz, $\frac{1}{2}$ Gr. extraktartiges Wesen, $7\frac{1}{2}$ Gr. Selenit, 6 Gr. Kalkerde, $\frac{1}{40}$ Gr. Kiesel, über $\frac{1}{11}$ Gr. Thonerde. 8tes Kap. Vom Bade- oder Brodel-Brunnen. 16'' Kub. Wasser enthalten 18'' Luftsäure, das Pfund über $\frac{1}{2}$ Gr. Eisen, mehr Kochsalz, Glaubersalz, Kalkerde, Selenit, salzsaures Bittersalz, extraktartiges Wesen, überhaupt 3 Gr. mehr feste Bestandtheile, als das vorige; dagegen weniger Bittersalz und Magnesie. 9tes Kap. Vom Sauerling. Dieses sehr angenehme Wasser hat nicht die kleinste Spur vom Eisengeschmack: das Pfund enthält Kalkerde $1\frac{1}{2}$ Gr., Selenit $\frac{1}{4}$ Gr., Magnesie $\frac{1}{6}$ Gr., Bittersalz $1\frac{1}{2}$ Gr., Kochsalz $\frac{1}{2}$ Gr., salzsaures Bittersalz $\frac{1}{3}$ Gr., extraktartiges Wesen $\frac{1}{8}$ Gr., Eisen $\frac{5}{4}$ Gr. — 16'' Kub. gaben 13'' Luftsäure; der

Grund

Grund des so kräftigen Geschmacks liegt darin daß sie größtentheils ganz frey und ungebunden darin ist. 10tes Kap. Vom Neu-Brunnen. 10″ Kub. Wasser geben 20″ Luftsäure. Das Pfund enthielt ohngefehr 8 Gr. Kochsalz, 8 Gr. Kalkerde, 5 Gr. salzsaures Bittersalz, 3 Gr. Magnesie, 3 Gr. Bittersalz, $\frac{3}{4}$ Gr. luftgesäuertes Eisen, 1 Gr. in Vitriolsäure aufgelöstes Eisen; es ist ohne eisenhaften Geschmack und ohne Selenit. 11tes Kap. Theoretische Betrachtungen der Würkung des Pyrmonter Wassers nach seinen Bestandtheilen, die, so gut sie sind, hier nicht her gehören. Zuletzt kommt die Erklärung der schönen Kupferplatten, so wie das ganze Buch überhaupt viel typographische Schönheit hat. Wir reißen uns ungerne von diesem so nützlichen, und auch durch Vortrag, Weltkenntniß und Philosophie des Lebens so unterhaltendem, Buche weg, und sehen der baldigen Fortsetzung recht sehr entgegen.

R.

Dissertatio chemica inauguralis, sistens Docimasiam concretionum in nonnullis oleis aethereis obseruatarum, quam — praeside *Car. Godofr. Hagen,* Medic. D. et P. P., defendit *Car. Christ. Hofmann.* Regiom. 1784. 4. S. 50.

Der Hr. Verf. sammlet mit vorzüglicher Belesenheit und Auswahl die Geschichten von allen dergleichen in den Oehlen gefundenen festen Körpern; und führt zugleich eine große Anzahl der damit selbst gemachten Versuche an. Er handelt von den festen Substanzen in den Oehlen von Petersilie, Culilawan,

Cube-

Cubeben, Majoran, Anis, Benzoe, Storax, Peruvian- und Tolu-Balsam, Zimmet und dessen sogenannten Blumen, Muscatenblumen, Pommeranzenschaalen, Fenchel, Dill, Alantwurzel, Sassafras- und Birken-Holz, Dragun, Küchenschelle. Alle in diesen Oehlen enthaltene Körper sind, nach Hrn. H., kein Campher: der Geruch ist ganz anders, so wie der Geschmack; sie lösen sich im Wasser auf, verfliegen nicht, entzünden sich schwer, und ihr Rauch gar nicht; werden aus der Weingeist-Auflösung nicht niedergeschlagen, lösen sich in Salpetersäure auf, schlagen sich aus Oehl-Auflösungen nieder, verbinden sich mit Pflanzen-Alkali und mit verschluckenden Erden. Eben so wenig könne man sie zu den Harzen und coagulirten Oehlen rechnen: vielmehr beständen sie aus saurem Salze und Brennbarem, aus Gründen, die oben schon berührt sind. Die Verschiedenheit derselben unter sich, müsse vom Verhältnisse der Theile und der mehr oder minder geringern Verbindung herrühren; denn ob sie verschiedene Säuren enthielten, sey noch ungewiß. Demohnerachtet sey doch unleugbar, daß in einigen Pflanzen-Oehlen Campher angetroffen werde: als z. E. im Oehle aus der Wurzel des Zimnetbaums, aus dem Cameelstroh, aus der frischen Zittwerwurzel, aus den Cubeben, Thymian, der Pfeffermünze, Lavendel, (durch kaustisches Salz, nach eigenen Versuchen,) aus Terpentinöhl, u. a. m. Noch werden etliche feste Körper aus Oehlen angeführt, deren Natur noch nicht gehörig bestimmt ist, die vielleicht aus phlogistischen sauren Salzen und Campher zugleich bestehen mögen: als aus dem Oehle von

Nelken,

Nelken, Calmus, Kümmel, Cardemomen, Mutterkraut und bittern Mandeln. Jene Körper werden in den Oehlen nicht erst durch neue Zusammensetzung hervorgebracht; sondern liegen nur in öhlichten Theilchen eingewickelt und aufgelöst schon da, (wie die Salze im Wasser,) und werden durch eine gelinde und langdaurende Gährung nur daraus entwickelt: etwas sehr Aehnliches sähe man deutlich im Benzoe und Storax. Die entferntern Bestandtheile des Oehls seyen also Phlogiston, eine besondre Säure, (zuweilen die Zuckersäure,) und Wasser: die entferntesten könne man als Brennbares, Wasser und Luftsäure ansehen: die letzte erfolge aus der Zerstörung der Pflanzensäure. — Wer über diese Materie etwas Vollständiges und Vorzügliches lesen will, der wird bey dem Gebrauche dieser Schrift finden, daß sie alles das Lob verdient, was wir Hrn. H., als Mitarbeiter, versagen müßten. C.

Ueber die neuern Entdeckungen in der Lehre von der Luft, und deren Anwendung auf die Arzneykunst; in Briefen an einen Arzt von J. F. Gmelin. Berl. 1784. 8. S. 272.

Diese lehrreiche und unterhaltende Schrift ist zunächst für den Arzt, der nicht vollbürtiger Scheidekünstler ist, und zur Ehre der Chemie geschrieben, um ihren großen Einfluß in die Heilkunst zu zeigen. Zuerst zerstreut der Hr. Verf. die Einwürfe gegen die Anwendung der Chemie auf die Heilkunst, aus den unglücklichen Folgen derselben, nach den Lehren von

Para-



Paracelsus, Tachenius, Sylvius, u. A. m. Fehler chemischer Aerzte müßten der Wissenschaft nicht aufgebürdet werden: die Denkungsart des Zeitalters von Paracelsus sey der vorzüglichste Grund seines Beyfalls: er habe mehr der Arzneykunst von andern Seiten geschadet, als durch die Chemie: was er so nannte, verdiene diesen Namen nicht immer. Dabey bleibe ihm das Verdienst des Beyspiels, sich von dem Joche der Schulen durch freyere Denkungsart losgerissen, und heroische Mittel aus Mineralien und Metallen, wo nicht erfunden, doch mehr angepriesen und in Gebrauch gebracht zu haben, wodurch überwiegender und beträchtlicher Nutzen gestiftet sey. Tachenius's Irrthümer seyen am mehrsten durch Chemisten gezeigt und widerlegt; so wie Sylvius's nachtheilige Sätze hauptsächlich durch Boerhaave und Hofmann umgestürzt wären; und was diese und Gaubius davon noch behalten hätten, sey nur wenig, und nicht eben nachtheilig. Groß sey der Nutzen, den die genauere Kenntniß der Luft und ihrer Arten auf die Lehren der Arzneygelahrtheit, und auf ihre Ausübung zur Erhaltung und Wiederherstellung der Gesundheit habe. — Einfluß der Luft auf dieselbe, durch Einmischung fremder Theile, die so gar oft plötzlich tödteten; — Hülfsmittel der Natur, sich von ihnen wieder zu reinigen; Mischungen der atmosphärischen Luft, nebst Benennung aller der Körper, welche den dephlogistisirten Theil derselben verderben, oder ihn endlich ganz vertilgen können, worauf sogleich alle lebende Thiere sterben müssen; Mittel der Natur, dephlogistisirte Luft wieder herbey zu schaffen,

beson-

besonders durch Pflanzen: durch ihren Zusatz werde jede schädliche Luft gemildert, oder ganz unschädlich gemacht. Anwendung aller dieser Sätze, um einen neuanzulegenden Wohnplatz für Menschen auszusuchen: oder, wenn sich nachtheilige Umstände nicht vermeiden lassen, schickliche Gegenmittel, dem schädlichen Einflusse möglichst entgegen zu arbeiten: z. B. durch Verbannung der Kirchhöfe, ungesunder Gewerbe u. dergl. aus der Stadt, Reinlichkeit und Geräumigkeit der Straßen, gesunde Bauart, Austrocknung der Moräste, Anpflanzung der Bäume, oder andre Vorkehrungen gegen diese nachtheiligen Ausdünstungen. — Anwendung solcher Grundsätze auf Wahl der Läger, Quartiere, Lazarethe, (im Kriege sowohl, als außer demselben,) auch auf Schiffe. — Vorsorge für frische Luft in Krankenzimmern, und beste Mittel, dephlogistisirte Luft zum Einathmen zu verschaffen. Kennzeichen der schädlichen Luft, und Prüfung derselben durch den angegebenen schicklichen Gebrauch der Eudiometer, besonders des von Fontana. Endlich zeigt der Hr. Verf. die Heilkräfte der verschiedenen Luftarten, insbesondre der fixen Luft, die er in die gehörigen Grenzen einschränkt, und den Antheil bestimmt, den sie an den Kräften andrer Arzneymittel haben können: und dann die Gründe, weshalb sie der Erwartung mancher Aerzte so oft nicht entsprochen haben. Zweifelhaft sey ihre Würkung im Blasensteine, gewisser die gegen die Fäulniß, als Säure, und ein gelinderes und sichereres Reizungsmittel, als andre Säuren und saure Luftarten. Man müsse auch auf die übrigen Bestandtheile der damit gesättigten Feuchtigkeiten bey der Würkung rechnen: auch

könne

könne man ihr wohl eine schwache auflösende Kraft zuschreiben. Uebrigens möge sie wohl nicht eine so große Rolle im thierischen Körper spielen, als ihr Manche anweisen. — Nach den berührten Grundzügen dieses Buchs, das durchaus eine ausgebreitete bestgenutzte Belesenheit beweist, ersieht man schon, für wie Viele dasselbe sehr nutzbar seyn könne: für den väterlich gesinnten Fürsten, oder dessen Räthe, die das allgemeine Wohl des Landes besorgen sollen; für Generale, Vorsteher der medicinischen Polizey, Gutsbesitzer; für jeden Freund der philosophischen Naturlehre; selbst, sage ich, für jeden, dem die Erhaltung eigner Gesundheit wichtig ist. Wie wohl der Hr. Verf. seinen Plan ausgeführt habe, mögen Andre an unserm Freunde rühmen. C.

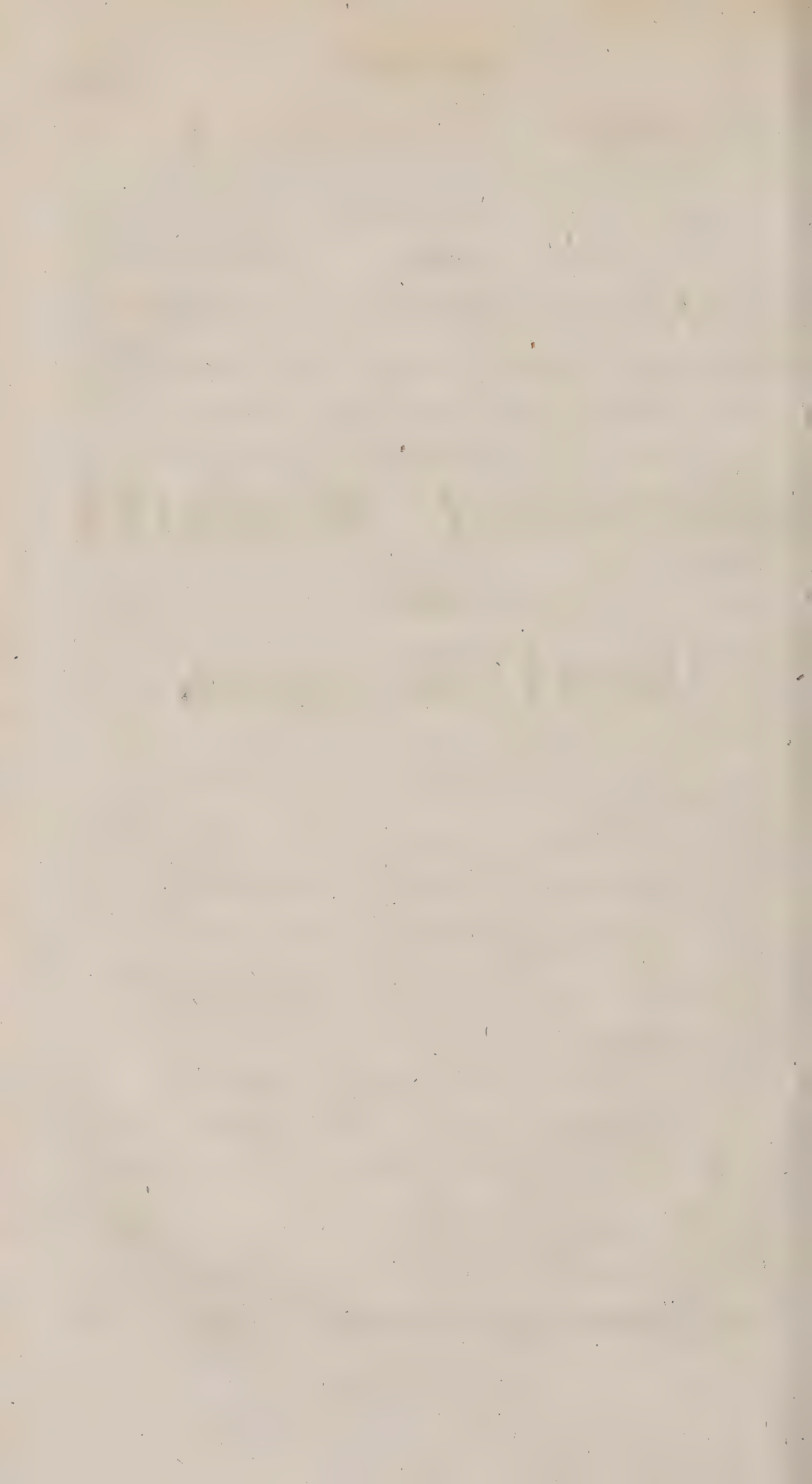
Chemische Neuigkeiten.

Hr. D. Fordyce hat viele Versuche angestellt, aus denen erhellet, daß, wenn man Wasser in gehörig verschlossenen Gefäßen frieren läßt, es alsdann auf einer empfindlichen Waage einen Zuwachs an Schwere zeigt. Dieser Zuwachs verliert sich aber, wenn man dies Gefäß in demselben Zustande wieder aufthauen läßt. Ebenfalls fand man rothglühendes Gold leichter, als bey einer Wärme von 32°. Dies bestätigt also Hrn. Fontana's Aeußerungen, die man in seinen opuscoli scient. über diesen Gegenstand findet.

* * *

Wegen der Beyträge zu den Annalen und einer veränderten Ausgabe der N. Entdeckungen in der Chemie findet sich auf den blauen Umschlägen einige Nachricht.

Chemische Versuche
und
Beobachtungen.



I.

Bemerkungen über die Mittel, den Eisengehalt mineralischer Wasser genau zu bestimmen; vom Hrn. Prof. Gmelin.

Es sey mir verstattet, einige Gedanken über die Einwürfe zu äußern, die man gegen meine Untersuchung des Driburger Brunnens gemacht hat. Ich bin weit entfernt, sie für untrüglich zu halten, und ich würde zu wenige Bekanntschaft und Uebung in dergleichen Arbeiten verrathen, wenn ich bey den unzähligen Schwierigkeiten, die einer gewissenhaften Genauigkeit bey denselben im Wege stehen, bey den so mannigfaltigen Kleinigkeiten, die so oft, und wenn man im Kleinen und mit Unterbrechung arbeitet, so leicht wider unsern Willen übersehen werden, und doch oft einen so bestimmten Einfluß auf ihren Erfolg haben, bey der Unmöglichkeit, alle Hülfsmittel rein zu bekommen, wenn man sie nicht selbst verfertigt, oder alle Produkte der Untersuchung rein, und ohne etwas davon zurück zu lassen, aus den Gläsern und Seihepapieren zu erhalten, das Aussüßen und Austrocknen gerade recht zu treffen; wenn ich, sage ich, bey solchen Umständen meine wenige Versuche für entscheidend über die Menge und das Ver-

 hältniß

hältniß der Bestandtheile dieses Brunnens ausgeben wollte. Was ich bemerkt hatte, und was mir daraus zu folgen schien, machte ich bekannt: aber meine Versuche mit den Versuchen Andrer, vornemlich solcher, die an der Quelle selbst, und zu verschiedenen Jahrszeiten, und vornemlich zu der Jahrszeit, da der Brunnen am meisten getrunken wird, angestellt würden, zusammen zu halten, so meine Probe mit der Gegenprobe zu vergleichen, und eine Mittelzahl anzunehmen, und das allgemeine Resultat zu ziehen, das erwartete ich von andern; und ich bin versichert, daß sich, ehe dieser Vorschlag ausgeführt wird, keine vollkommene Gewißheit hoffen läßt.

Der Haupteinwurf, den man gegen meine Zerlegung dieses Wassers gemacht hat, ist der starke Eisengehalt, den ich darin zu finden glaubte. Was davon wahr ist, werde ich nachher offenherzig bekennen: aber vorläufig sey es mir erlaubt, hier zu bemerken, erstlich, daß, wenn auch der Eisengehalt geringer ist, als ich ihn angegeben habe, wenn er sogar geringer wäre, als im Pyrmonter Wasser, er doch immer stark genug ist, um dem Driburger Wasser eine vorzügliche Stelle unter den kräftigen Stahlwassern zu lassen. Ohnehin lieben die Aerzte, besonders bey schwächlichen Leuten, (dergleichen unter denen, welchen sie Brunnencuren verordnen, viele sind,) starke Eisenmittel nicht, und ziehen eben deswegen die natürlichen Stahlwasser andern stärkern Auflösungen des Eisens, vornemlich in mineralischen Säuren, in solchen Fällen vor. Und dann dünken mich nicht alle Beweise, die man gegen diesen starken Eisengehalt

geführt



geführt hat, bündig genug. Mag es immer seyn, daß es bisher niemand gelungen ist, in 100 Würfelzollen eines mit fester Luft geschwängerten Wassers mehr als 4 Gr. Eisen, oder, wie Bergmann,* in solchem Wasser nur etwa $\frac{1}{10500}$ Eisen aufzulösen; folgt daraus so unwidersprechlich, daß wir es durch weitere Bemühungen, durch vielleicht noch zu erfindende Kunstgriffe nicht noch weiter bringen können; oder, was uns hier noch näher angeht, daß die Natur durch einen Aufwand von Kräften oder Zeit, den wir nicht in unsrer Gewalt haben, mehr thut, als wir auszurichten im Stande sind? Wo hat die Kunst jemals, ohne Vermittelung von Spathsäure oder Laugensalz, so viele Kieselerde in Wasser aufgelöst, als im eisländischen Geyser würklich aufgelöst ist? und doch ist dies unwidersprechliche Thatsache.

Dem sey aber, wie ihm wolle, so gebe ich jetzt gerne zu, daß der Eisengehalt des Driburger Brunnens nicht so groß ist, als ich vormals geglaubt habe; und ich hoffe, durch dies mein freymüthiges Bekenntniß meines Irrthums um so eher Vergebung, da ich gewiß nicht durch partheyische Vorliebe für das Driburger Gesundwasser, nicht durch Unachtsamkeit, sondern durch das Ansehen eines der größten Scheidekünstler unsers Zeitalters, dem es an Scharfsinn in Erfindung der Hülfsmittel, so wie an Genauigkeit in Anstellung der Versuche selbst, wenige zuvorthun werden, meines verewigten Freundes, T. Bergmann,

* Diss. de acido aëreo, §. XIV. Opuscul. phys.-chem. Vol. I. S. 34.

mann, dazu verleitet wurde; er giebt nemlich als das sicherste Mittel, nicht nur die Gegenwart des Eisens überhaupt, * sondern seine bestimmte Menge ** in Flüßigkeiten zu entdecken, die nach seiner Vorschrift mit dem Färbestoff des Berlinerblaues getränkte Lauge an. Ich bereitete sie nach dieser Vorschrift aus gereinigtem Weinstein, den ich mit gleich vielem gereinigtem Salpeter in einem reinen Schmelztiegel hatte verpuffen lassen, löste einen Theil davon in einer hinreichenden Menge Wassers auf, setzte die Auflösung in einem irrdenen glasirten Gefäße über ein schwaches Feuer, trug nach und nach vier Theile zart gestoßenen Berlinerblaues, immer nur wenig davon auf einmal, hinein. Nachdem alles eingetragen war, gab ich das Feuer etwas stärker, und rührte dabey beständig mit einem hölzernen Spatel um. Wenn zu vieles Wasser verdunstet hatte, goß ich wieder heisses Wasser nach, warf alles zusammen zum Durchseihen

* a. a. O. S. 33. de analysi aquarum, §. VII. E. ebend. S. 97. de fonte Dannemarkensi, §. VI. ebend. S. 171. de aquis artificialibus frigidis, §. IX. u. XII. B. ebend. S. 201. 204. de mineris zinci, §. IV. V. ebend. Vol. II. S. 326. 329. de attractionibus electiuis, §. XXXV. u. Tab. col. XXIV. ebend. Vol. III. S. 382.

** Indem es nemlich beständig den sechsten Theil des blauen Bodensatzes betrüge. De terra gemmarum, §. IV. A. et V. H. Opusc. Vol. II. S. 88. 92. de mineris zinci, §. III. C. VII. E. ebend. S. 322. 323. 333. de praecipitatis metallicis, §. VI. A. ebend. S. 392. de minerarum docimasia humida, §. IX. E. ebend. S. 435. de productis vulcaneis, §. IV. A. ebend. Vol. III. S. 193. 194.

seihen auf doppelt zusammengelegtes Löschpapier, und auf dieses heißes Wasser nach, so lange es noch gefärbt durchlief. Ich versuchte die durchgeseihte Feuchtigkeit mit reinem Scheidewasser; sie veränderte sich nicht im mindesten davon; sie war braunlichgelb, hatte einen eigenen angenehmen Geruch, und änderte die Farbe eines mit Fernambuk gefärbten Papiers im geringsten nicht, wenn es damit besprengt wurde; nur ein Tropfen davon machte eine noch so sehr verdünnte Eisenauflösung auf der Stelle blau. * Diese Lauge goß ich auf das Wasser, und schloß aus dem Erfolge des Versuchs und der Menge des daraus niederfallenden ausgesüßten und getrockneten Satzes, auf die Menge des im Wasser enthaltenen Eisens. Irrte ich in meiner Folgerung, so irrte ich aus zu großem Zutrauen auf die Genauigkeit und Wahrheitsliebe meines Freundes, dessen Versuche, wie so viele andere, die uns heut zu Tage als entscheidend vorgelegt werden, mir zur Prüfung keiner Wiederholung zu bedürfen schienen.

Daß ich aber geirrt haben könnte, ließ mich die Veränderung argwohnen, die mit der, von jenen Versuchen rückständigen, und in einem wohl verwahrten Glase an einem finstern Orte stehenden, Lauge, etwa nach Verlauf eines halben Jahrs, vorgegangen war; sie war nemlich in dieser Zeit trübe geworden, und

 hatte

* Dies ist genau die Vorschrift, die Hr. Bergmann de analysi aquarum, §. VII. E. Opusc. Vol. I. S. 97. und de minerar. docimas. hum. §. II. Opusc. Vol. II. S. 407-409. und die Merkmale, die er von ihrer Güte angiebt.

hatte gelbbräunliche Flocken abgesetzt. Mein Argwohn nahm zu, als ich auch andre Scheidekünstler an Bergmann's Berechnung zweifeln, und Erfahrungen, welche sehr deutlich zeigen, mit wie vielem Grunde, anführen sahe; so zweifelte schon Whitering * an der Richtigkeit dieses Satzes. Hr. D. C. Wiegleb ** erhielt aus 89 Gr. eines solchen blauen Bodensatzes 42 Gr., also beynahe die Hälfte eines schwarzbraunen Staubes, der ganz vom Magnet gezogen wurde; und Hr. Westrumb *** gerade die Hälfte. Mir blieben von ½ Loth eines durch die Lauge von Berlinerblau zu Boden geschlagenen Eisens, nach einem Glühen von 10 Minuten, 45 Gr. zurück, welche stahlgrau aussahen, meistens zusammengebacken waren, und vom Magnet gezogen wurden. Dieser auffallende Unterschied in dem Erfolge von Versuchen, die auf die gleiche Weise, und, wie sich hier doch annehmen läßt, mit Genauigkeit angestellt worden sind, zeigt aber nicht nur, daß Bergmann die Menge des Eisens im Berlinerblau, oder vielmehr in dem blauen Satze, welchen die damit bereitete Lauge aus den Auflösungen des Eisens zu Boden schlägt, zu geringe annahm; sondern auch, daß diese Menge verschieden ist, † je nachdem das Berlinerblau

* Philosoph. Transact. B. 72. für 1782. Th. 2. 1783.

** N. Entdeck. in der Chem. Th. 12. S. 121. 122.

*** Chem. Annal. 1785. St. 2. S 155.

† Wie Hr. Westrumb chem. Annal. 1784. St. 12. S. 524. glaubt.



linerblau verschieden, * oder die Lauge auf diese oder jene Weise, zuweilen ganz wenig anders bereitet, oder wohl gar, wenn sie auf eine und eben dieselbe Weise verfertigt ist, je nachdem sie frisch ist, oder länger gestanden hat. Ich habe sie wenigstens auch nach der Vorschrift bereitet, die Hr. D. Struve ** giebt; nemlich mit Weinsteinsalz, das ich mit kaltem Wasser aus der erkalteten Kohle des rohen Weinsteins ausgezogen, und nachher alles Wasser abgedampft hatte. Ich habe aus 2 Theilen dieses Salzes nach Meyer's *** Vorschrift mit 7 Theilen frisch gebrannten Kalks ätzende Lauge gemacht, diese durch doppelt zusammengelegtes Löschpapier, in welches ich auch noch Kalk † geworfen hatte, durchgeseiht, bis sie ganz klar durchlief, und nun so weit abgedampft, bis sie ganz trocken war. Auf einen Theil dieses Salzes, den ich in abgezogenem Wasser aufgelöst, und in einem glasirten irrdenen Gefäße auf ein schwaches Kohlenfeuer gesetzt hatte, trug ich nun †† nach

* Daß sich dieses nicht immer gleich sey, hat schon der sel. Bergmann de minerar. docimas. humid. §. II. Opusc. Vol. II. S. 407. bemerkt.

** Memoires de la societé des sciences phys. de Lausanne, 4. Vol. I. 1784.

*** Chemische Versuche zur nähern Erkenntniß des ungelöschten Kalks ꝛc. Hannover u. Leipz. 1764. 8. S. 45. f.

† Um die feste Luft, welche die Lauge auf der Oberfläche aus dem Dunstkreise in sich schluckt, abzuscheiden. Fourcroy Memoires et observat. de chymie, Paris 1784. 8.

†† Hr. Struve hat weder die Menge des Blaues, noch

und nach 4 Theile zart gestoßenen Berlinerblaues ein, rührte es durch einander, gab ein wenig stärkeres Feuer, goß noch mehr heißes Wasser nach, seihte es durch doppelt zusammengelegtes Löschpapier durch, goß, da nichts mehr durchlaufen wollte, so oft und so lange heißes Wasser nach, bis es ganz ohne Farbe durchlief. Die Lauge hatte eine schöne rothgelbe Farbe, schlug aber Kalk- und Alaunerde aus Säuren nieder, und veränderte die Farbe eines mit Fernambuk roth gefärbten Papiers in die violette, schlug auch aus dem Driburger Wasser, auf welches doch Gallapfeltinktur und auf andere Weise bereitete Blutlaugen * deutlich genug würkten, kein Eisen ** nieder. Ich goß daher so lange und so oft abgezogenen Eßig zu, bis ich wahrnahm, daß sie auf die Auflösungen der Erden und das roth gefärbte Papier keine Würkung mehr äußerte; einen Theil davon dampfte ich ab, bis er ganz trocken war: er erhielt dabey zum Theil eine schöne rothe Farbe, und wurde leicht an der Luft feucht; einen andern goß ich, frisch bereitet und verbessert, auf Driburger Wasser, und hielt damit

noch diejenige des Kalks bestimmt; vom erstern, sagt er nur, sollte man mehr nehmen, als genug sey das Laugensalz zu sättigen; ich nahm so viel, daß noch ein Theil seine Farbe behielt.

* Auch Bergmann bemerkt von der seinigen de acido aëreo §. XIV. de fonte Dannemarkensi §. VI. Opusc. Vol. I. S. 33. 172. 173. daß sie das Eisen aus fester Luft fälle, nur langsamer, als aus andern Säuren.

** Dies glaubt auch Hr. D. Struve von der seinigen bemerkt zu haben.

mit so lange an, bis ich zu bemerken glaubte, daß er keine Veränderung mehr in demselben hervorbrachte. Ich seihte es durch; was klar und ohne Farbe durchlief, zeigte zwar bey der Vermischung mit Laugensalz, daß es noch Erde in sich hielt, aber bey dem Zugießen von Galläpfeltinktur keine Spur von Eisen.*

Auch mit ätzendem ** Salmiakgeiste bereitete ich nach Hrn. Struve's *** Vorschlag und Hrn. Wiegleb's † Beyspiel eine solche fällende Lauge. Ich trug nemlich in eine bestimmte Menge desselben ein Löffelchen voll nach dem andern und das so lange gestoßene Berlinerblau ein, das ich damit beständig umrührte, bis das letzte Löffelchen voll seine Farbe nicht mehr darin ändern wollte. Ich seihte es durch; es war schön gelb, schlug aber weiße Erde aus der Alaunauflösung nieder, und verrieth dadurch, daß das Laugensalz noch nicht gänzlich gesättigt war. Ich suchte dieses dadurch zu bewürken, daß ich so oft und so lange abgezogenen Eßig zugoß, bis ein Tropfen der Lauge, wenn ich ihn auf Alaunauflösung fallen ließ, keine Veränderung mehr darin machte. Die Lauge

* Aus diesem einigen Versuche folgt freylich noch nichts: aber doch ist vielleicht die vollkommene Scheidung des Eisens nicht von allen Säuren so schwer, und durch dergleichen Laugen unmöglich, wie sie Hrn. Westrumb chem. Annal. 1784. St. 9. S. 233. St. 10. S. 329. scheint.

** Meyer nahm a. a. O. S. 304. zu seinem Liquor praecipitans, den er nachher zur Hälfte wieder abzog.

*** a. a. O.

† N. Entdeck. Th. 12. S. 121. 122.



Lauge wurde inzwischen trübe, und hatte den andern Morgen ziemlich vielen braunrothen* Satz abgesetzt, der, daß er wenigstens kein Kupfer sey, dadurch deutlich zeigte, daß er dem Salmiakgeiste, der die Nacht über in einem wohl zugestopften Glase bey gelinder Wärme darüber stand, keine Farbe mittheilte.

Auch ich sahe es vom Kalkwasser, das Hr. von Fourcroy,** Hr. D. Struve*** und Girtanner † dazu empfehlen, daß, wenn es auch selbst keine merkliche †† Farbe davon annimmt, es doch die Farbe aus dem Berlinerblau auszieht, und damit getränkt, ohne irgend eine Erde aus Säuren niederzuschlagen, oder von Vitriolsäure trübe zu werden, ††† ein sehr empfindliches Mittel wird, die Gegenwart des Eisens im Allgemeinen anzuzeigen: aber ich würde eben so schüchtern seyn, als bey den übrigen, es dazu zu empfehlen, um den Eisengehalt in einer Feuchtigkeit ganz genau zu bestimmen.

Da also weder das Zugießen von abgezogenem Eßig a) oder einer andern reinen Säure, wie es Berg-

* Hr. Wiegleb sahe sie von der Vermischung mit den reinsten Säuren in Zeit von 24 Stunden blau werden; N. Entdeck. Th. 12. S. 122.

** a. a. O.

*** a. a. O.

† N. Entdeck. Th. 10. S. 115.

†† Fourcroy sah es a. a. O. eine schöne hochgelbe Farbe annehmen.

††† Auch das, was sich am ersten nach den Gesetzen der Verwandtschaften befürchten ließ, bemerkte Fourcroy a. a. O. nicht.

a) Scopoli in den N. Entdeck. Th. 8. S. 3. 4.

Bergmann * und Andere, noch das nachherige Aus-setzen an die Sonne, ** wie es Scopoli *** und Barca, † noch das Anschießen in Krystallen, †† wie es de Morveau, ††† noch das Vermischen mit Bleyweiß a) und das Fällen durch höchst gereinigten Weingeist, b) wie es Hr. Scheele c) und Hr. Westrumb d) angerathen haben, noch andere Mittel, e) die Blutlauge von allen fremden, vornemlich von allen Eisentheilchen, frey zu machen im Stande ist: — Verdient da wohl die Blutlauge das Zutrauen noch, das ihr die Scheidekünstler geschenkt haben? Meines Erach-

* De analysi aquar. u. de minerar. docimas. humid. a. a. O.

** Bragnatelli in den chem. Annal. 1784. St. 3. S. 201. 202. Westrumb ebend. St. 7. S. 41. St. 12. S. 524. und Scheele ebend. St. 6. S. 525. 526.

*** a. a. O.

† Bragnatelli a. a. O. S. 201.

†† Scopoli a. a. O. S. 5. 6.

††† Anfangsgr. der theoret. u. prakt. Chemie zum Gebr. der Vorlesungen zu Dijon, übers. vom Hrn. Prof. Weigel. 8. Leipz. 1780. 3. B. S. 113.

a) Westrumb a. a. O. St. 12. S. 523. 524.

b) Ebend. a. a. O.

c) N. Entdeck. Th. 11. S. 92. Chem. Annal. 1784. St. 6. S. 525.

d) Chem. Annal. 1784. St. 7. S. 41.

e) Wie sie Hr. Bragnatelli a. a. O. S. 203-205. empfiehlt.

Erachtens nur unter einer der folgenden Bedingungen: entweder daß man den dadurch erhaltenen Bodensatz, nach Whitering's * und Wiegleb's ** Vorschlage, 10 Minuten lang im Tiegel glüht, und erst aus dem Gewichte dessen, was dann zurückbleibt, auf den Eisengehalt schließt; oder daß man kurz vor der Prüfung den Versuch mit einer Eisenauflösung macht, von der man genau weiß, wie viel sie Eisen enthält, und aus dem Zuwachse, welchen dieses bey der Fällung am Gewicht erhält, die Menge des in dem andern Bodensatze enthaltenen Eisens berechnet. ***

Ich löste $1\frac{19}{20}$ Gr. reiner Eisenfeile in schwachem Scheidewasser auf, und goß in die verdünnte Auflösung Lauge, die ich frisch nach Hrn. D. Struve's Art bereitet hatte, so lange, bis sie keine Veränderung mehr darin machte. Der blaue Bodensatz, den ich so erhielt, wog nach dem Aussüßen und Trocknen $9\frac{3}{5}$ Gr.; er hatte also einen Zuwachs von $7\frac{13}{20}$ erhalten, daß also 1 Gr. dieses Bodensatzes $\frac{39}{192}$, oder etwas weniger, als den 5ten Theil, Eisen hielt.

Die gleiche Lauge goß ich nun auf 2 Pf. Driburger Wasser; zum Unglück hatte ich zu allen meinen Versuchen kein anderes, als solches, bey der Hand, das

* a. a. O.

** N. Entdeck. Th. 12. S. 123. 124.

*** Ungefehr so, wie Bergmann de fonte Dannemarkensi, §. VI. Opusc. Vol. I. S. 173. vorschlug, die gleiche Menge Galläpfeltinktur mit mehreren Proben von Wasser zu versuchen, in welchem Eisenvitriol in verschiedener Menge aufgelöst wäre, u. sich die Schattirung der Farbe zu merken.

das schon gegen 8 Monate gestanden hatte: und, ob es gleich in ganz vollen, sehr wohl zugepfropften und verpichten, Glasflaschen an einem kühlen Orte stand, und durch die Veränderung der Farbe, welche der Absud von Galläpfeln darin verursachte, noch jetzt Eisengehalt verrieth, doch schon einen ziemlichen Theil fest anhängenden Eisenochers zur Boden gesetzt hatte. Im Vorbeygehen muß ich hier erinnern, daß ich weit entfernt bin, diese Erscheinung für ein schlimmes Anzeigen zu halten, so unangenehm sie mir auch im gegenwärtigen Falle war; sie zeigt, daß das Eisen in diesem Wasser nicht in Vitriol= oder einer andern gröbern Säure, sondern in fester Luft aufgelöst ist, und, wie diese, als das Verbindungsmittel, in verschlossenen Gefäßen und in der Kälte freylich nicht so schnell, als in offenen Gefäßen * und in der Wärme, ** aber doch nach und nach durch die feinen Fugen derselben auch verfliegt, das Eisen zu Boden fällt: und ob ich es gleich für eine ungegründete Furcht halte, daß reines Eisen in Vitriolsäure aufgelöst, den Gebrauch eines solchen Wassers schädlich oder gefährlich machen könnte; *** so ist doch jene Auflösung

* Wie Bergmann de aquis artificialibus, §. VIII. XI. Opusc. Vol. I. S. 199. 202. vom Spaer und Pyrmonter Wasser bezeugt. s. auch ebend. de acid. aëreo, §. XIV. Opusc. Vol. I. S. 33. 34.

** In kochender alle schnell, Bergmann de acid. aëreo, §. IV. de analysi aquarum, §. XIII. de fonte Dannemarkensi, §. VI. ebend. S. 9. 144. 171. 172.

*** Wie Bergmann de analysi aquar. a. a. O. zu fürchten schien.



lösung in fester Luft viel feiner und durchdringender, und in so weit, vornemlich wenn der Brunnen an der Quelle getrunken wird, weit kräftiger.

Und nun wieder zur Sache selbst. Das Driburger Wasser wurde von der Blutlauge blau, und ließ nach und nach, aber sehr langsam, einen blauen Satz fallen, der nach dem Aussüßen und Trocknen $7\frac{1}{2}$ Gr. wog. So waren also noch jetzt, wenn ich diesen Versuch mit dem kurz vorhergehenden vergleiche, in 2 Pf. Driburger Wasser $1\frac{201}{384}$ Gr. Eisen. Das Wasser, das ich von diesem Bodensatze abgegossen und durchgeseiht hatte, zeigte mit Galläpfeltinktur keine Spur von Eisen, * wurde aber von Laugensalzen trübe, und bewies also deutlich, daß noch Erde darin aufgelöst, und diese nicht gefällt war.

Noch hatte ich den trockenen Rückstand, der mir von 2 Pf. frischem Driburger Wasser nach dem Abdampfen zurückgeblieben war; er wog 1 Qu. 5 Gr. Ich goß 6 Loth abgezogenes Wasser darauf, und setzte es damit in die Wärme, so daß es nach und nach aufkochte; was unaufgelöst zurückblieb, wog nach dem Austrocknen $\frac{1}{2}$ Qu. 5 Gr.: im Wasser selbst aber schossen bey dem Erkalten Krystallen an.

Ueber 5 Gr. dieses Rückstandes brannte ich Baumöhl ab, und nahm den Tiegel, sobald die Flamme vorüber war, aus dem Feuer; der Magnet zog nur wenige Theilchen davon an sich.

15

* Ist diese Probe hinreichend, so scheint doch Hr. Westrumb in den chem. Annal. 1784. St. 9. S. 233. St. 10. S. 329. etwas zu allgemein geschlossen zu haben, wenn er glaubt, die Blutlauge scheide das Eisen nie, wie von Säuren.

15 andere Grane desselben warf ich in Scheidewasser; es brauste stark damit auf, und nahm eine gelbliche Farbe davon an. Ich seihte es durch; es blieben weiße Blättchen, hin und wieder dergleichen glänzende Spieschen zurück, die nach dem Auswaschen und Trocknen 5 Gr. wogen. Offenbar war dies Selenit, der sich in der gebrauchten Menge Wassers nicht auflösen konnte.

Um das Eisen rein auszuscheiden, glühte ich 15 andere Grane dieses ausgesüßten Rückstandes in einem reinen Tiegel durch, in der Hofnung, ihm dadurch so viel von seinem brennbaren Wesen zu nehmen, daß es sich nun in Eßig nicht mehr auflösen könnte; * es blieben mir nur 4 Gr. übrig: ** diese warf ich in 2 Loth schwachen abgezogenen Eßigs; er würkte nur schwach und langsam; ich setzte daher das Glas auf den Ofen: und als er auch bey dieser gelinden Wärme keine in die Sinne fallende Würkung äußerte, ließ ich ihn nach und nach, und dann ziemlich lange damit aufkochen. Daß er da nicht blos Erde, sondern auch Eisentheilchen in sich genommen hatte, verrieth schon seine Farbe, noch mehr aber die Veränderung, welche Galläpfeltinktur darin machte. Ist also wohl schwacher Eßig ein so sicheres Hülfs-

* Eine Hofnung, zu welcher mich Bergmann de analysi aquar. §. X. D. Opusc. Vol. I. S. 122. 123. berechtigte.

** Etwas war freylich im Tiegel noch sichtbar, was ich nicht auf die Waage bringen konnte.



Hülfsmittel, Erden von Eisen zu scheiden?* oder wie weit muß dieses seines brennbaren Wesens entblößt, wie stark oder schwach muß jener, wie groß darf der Grad der Hitze seyn? Was der Eßig, nachdem er einige Stunden darüber gekocht hatte, unaufgelöst zurückgelassen hatte, war nach dem Aussüßen und Trocknen röthlich, und wog $1\frac{19}{20}$ Gr. Rechnet man nun das, was der Eßig von Eisen in sich aufgelöst hat, gegen das ab, was etwa noch von ausgebranntem Selenit in dem unaufgelösten Rückstande geblieben ist; so dürfte eines das andere ungefehr aufheben. So wären also in 35 Gr., wie sie von 2 Pf. frischen Driburger Wassers zurückbleiben, $4\frac{11}{20}$ Gr. Eisen.

Wem dieser Gehalt am Eisen zu stark, und dieser Versuch jener Prüfung durch Blutlauge zu widersprechen scheint, der erinnert sich nicht, daß die letzten Versuche mit frischem, alles seines Eisens noch theilhaftigem, die erstern aber mit solchem Driburger Wasser angestellt waren, das schon einen Theil seines Eisens abgesetzt hatte.

Inzwischen gestehe ich gerne, daß mir der Eßig aus den schon berührten Gründen nichts weniger, als ganz zuverläßig, bey der Prüfung dieses Eisengehalts vorkommt. Ich sahe mich also nach einem andern Hülfsmittel um, und fiel auf ätzenden Salmiakgeist; denn einmal lehrten mich die Versuche von Fourcroy, ** daß er das Eisen so aus den Säuren nieder-

* Ich stimme daher der Aeußerung, die Hr. Westrumb in den chem. Annal. 1784. St. 9. S. 233. thut, eher bey, als dem Rathe, den er ebend. St. 12. S. 524. giebt.

** a. a. O.

derschlägt, daß es nun leicht vom Magnet gezogen wird. Ich hoffte also dadurch alles Eisen, das in einer bestimmten Menge Wasser steckt, von allen übrigen Theilen auszuscheiden, und seinen Gehalt sicherer zu bestimmen. Zu eben der Zeit, da ich mit diesen Versuchen beschäftigt war, fand ich, daß Hr. D. Struve * und Hr. Westrumb ** den gleichen Vorschlag gethan hatten, ohne jedoch das Verfahren dabey näher anzugeben; und Bergmann's Erfahrungen hatten mir gezeigt, daß ganz reiner ätzender Salmiakgeist weder Kalk=, noch Schwerspath=, *** noch Bittersalzerde † aus Säuren niederschlage. Ich glaubte also desto eher dadurch mein Eisen schon auf den ersten Versuchen rein, höchstens noch mit weniger Alaun= und Kieselerde vermischt, zu erhalten.

Daß meine Hofnung zu hoch gespannt war, lehrte mich der folgende Versuch bald, den ich übrigens, so wenig als die noch folgenden, mit frischem Wasser anzustellen im Stande war. Ich goß also auf 1 Pf. Driburger Wasser, daß schon beynahe 10 Monate im Keller gestanden, und einen Theil seines Eisens zu Boden gesetzt hatte, reinen ätzenden Salmiakgeist; schon von dem ersten mal wurde das Wasser stark trübe, und es stiegen weiße, ins Graue spielende, Wolken auf. Ich hielt mit dem Zugießen des Gei-

 stes

* a. a. O.

** Chem. Annal. 1785. St. 2. S. 156.

*** De analysi aquarum, §. VII. Oupsc. Vol. I. S. 99.

† De magnesia, §. V. ebend. S. 378.

stes an, bis keine neue mehr aufstiegen, und ließ das Glas nun ruhig stehen. Als sich alles in Gestalt eines sehr zarten Staubes zu Boden gesetzt hatte, und die darüber stehende Feuchtigkeit wieder ganz klar geworden war; so goß ich alles zum Durchseihen auf Löschpapier. Die Feuchtigkeit, welche durchlief, hatte keine Farbe, und zeigte zwar dadurch, daß Galläpfeltinktur keine Veränderung darin machte, daß alles Eisen, aber auch dadurch, daß auch Pottaschenlauge nichts darin änderte, daß alle Erde daraus gefällt sey; ihre Vermischung mit der Auflösung der Schwererde in Salzsäure ließ viele Vitriolsäure darin vermuthen. Daß der Bodensatz nicht blos Eisenkalk war, ließ sich schon aus seinem Gewichte, noch mehr aus seinem übrigen Verhalten schließen; er war zwar gelblich und sehr zart, aber er wog nach dem Aussüßen und Trocknen $7\frac{31}{32}$ Gr., und der Magnet zog nur sehr wenige Stäubchen davon an sich. Ich warf alles zusammen in $\frac{1}{2}$ Loth Scheidewasser; es löste sich gänzlich und mit starkem Aufbrausen darin auf. Ich verdünnte die Auflösung mit abgezogenem Wasser, und goß ätzenden Salmiakgeist darauf; Anfangs wurde sie nicht davon trübe: als ich aber eine Zeitlang damit anhielt, so sahe ich durchscheinende gelbbraune Klümpchen in der Feuchtigkeit schwimmen, welche, nachdem die Feuchtigkeit davon abgegossen, sie ausgesüßt und getrocknet waren, $2\frac{2}{5}$ Gr. wogen, und größtentheils vom Magnet gezogen wurden.

Ich fand durch diesen Versuch bestätigt, was Bergmann* bezeugt, daß nemlich die Luftsäure hier eine

* De acido aëreo, §. XX. D. E. F. Opusc. Vol. I. S. 46.

eine Ausnahme mache, und Kalk= und Bittersalzerde, wenn sie durch ihre Vermittelung im Wasser aufgelöst sind, durch ätzenden Salmiakgeist gefällt werden; sie fielen also auch hier mit dem Eisen nieder. Diesem Zufall, daß nemlich mit dem Eisen auch Kalk- und Bittersalzerde niederfallen, auszuweichen, wäre vielleicht das beste Mittel, alles, was in dergleichen Wassern durch Vermittelung der festen Luft aufgelöst ist, in eine andere Säure überzusetzen, aus welcher jene Erden durch ätzenden Salmiakgeist nicht gefällt werden können. Unter diesen ist nun nach Bergmann * Vitriolsäure. ** Daß sie feste Luft auszutreiben im Stande ist, und daß alle Körper, welche in dieser auflöslich sind, sich auch in ihr auflösen, bedarf wohl keines neuen Beweises. Ich wählte also diese, auch deswegen, weil sie ohnehin in Verbindung mit Laugensalz, Kalk- und Bittersalzerde schon im Brunnen vorhanden ist, und goß auf 4 Pf. Driburger Wasser nach und nach 1 Qu. Vitriolöhl; es stiegen

* De analysi aquar. §. VII. I. und de magnesia, §. V. Opusc. Vol. I. S. 99. 378. Chem. Annal. 1785. St. 2. S. 156.

** Hr. Westrumb fürchtet, daß das ätzende flüchtige Laugensalz in denen Fällen nicht anwendbar ist, wo Vitriolsäure nebst Bittersalzerde in Collision kommen; ich gestehe, daß, so lange ich keine bestimmte Erfahrungen dafür habe, mir diese Furcht nicht ganz gegründet scheint; gewisser ist es wohl, daß Alaun= u. Kieselerde, wenn sie in einem Wasser stecken, bey dieser Fällung zugleich mit niederfallen: allein diese sind in den wenigsten Brunnen in beträchtlicher Menge, und können daher theils den Irrthum in der Rechnung nicht groß machen, theils leicht geschieden werden.

gen sehr viele Bläschen auf, sonst aber erfolgte keine Veränderung. Den andern Morgen fieng ich nun an, ätzenden Salmiakgeist einzuträpfeln; die ersten male blieb das Wasser klar: als ich aber mit dem Zugießen des Geistes anhielt, stiegen viele schmutzig weiße Wolken auf, welche lange oben in der Flüßigkeit schwimmen blieben. Ich goß immer noch mehr zu; es zeigten sich immer wieder neue, sie waren aber weißer, und verschwanden wieder, wenn ich das Glas etwas stark schüttelte: jene erstern zeigten sich aber immer noch als durchscheinende gelblichbräunliche Klümpchen, und senkten sich in der Feuchtigkeit immer tiefer. Ich seihte nun alles durch Druckpapier durch: die Flüßigkeit lief klar und ohne Farbe durch, und änderte sich vom Galläpfelaufguß nicht: wohl aber wurde sie von Pottaschenlauge auf der Stelle stark trübe. So schien also alles Eisen abgeschieden zu seyn, und die Erde steckte noch darin. Was auf dem Papier zurückblieb, wog nach dem Aussüßen und Trocknen $1\frac{4}{5}$ Gr., und wurde, auch nachdem es gänzlich ausgetrocknet war, vom Magnet nicht angezogen; es löste sich sehr leicht und ohne Aufbrausen in schwacher Salzsäure auf; die Auflösung wurde weder von gemeinem braunem, noch von gereinigtem Vitriolöhl im geringsten trübe. So zeigte also auch dieser Versuch, daß das ätzende flüchtige Laugensalz keine Kalkerde gefällt hatte.

Ich wiederholte diesen Versuch vollkommen eben so mit 8 Pf. eines ähnlichen Driburger Wassers, wozu ich $\frac{1}{2}$ Loth Vitriolöhl nahm; die Erscheinungen waren eben so, nur daß jene sich später zeigende Wolken,

Wolken, weil ich das Glas wegen der Menge der darin befindlichen Flüßigkeit nicht oft und stark genug schütteln konnte, nicht wieder verschwanden, und daher, wenigstens zum Theil, mit den erstern sich zu Boden setzten. Daher kam es auch, daß ich bey diesem zweyten Versuche verhältnißmäßig einen weit stärkern Bodensatz bekam, als bey dem ersten; denn er wog, nachdem er ausgesüßt und getrocknet war, $9\frac{3}{40}$ Gr.; er war blaß ochergelb, und bestund zum Theil aus Scheibchen: ich warf ihn in schwachen abgezogenen Eßig, und ließ ihn einige Stunden lang darüber stehen, und, da er noch nicht angreifen wollte, damit kochen; es blieb nach dem Aussüßen und Trocknen $\frac{9}{10}$ Gr. übrig: allein, der Eßig hatte auch einen Theil des Eisens aufgelöst; denn er gab mit Galläpfeltinktur Dinte.

Ich wünschte sehr, daß diese Versuche mit dem frischen Wasser an der Quelle selbst, und zu verschiedenen Jahrszeiten, vornemlich aber zur Brunnenzeit, von einem geschickten Scheidekünstler wiederholt würden; denn nur so läßt sich, meines Erachtens, der Eisengehalt des Brunnens, wie ihn die Gäste trinken, mit einiger Zuverläßigkeit bestimmen, und ein Urtheil über die Zuläßigkeit der Prüfungsmittel fällen, welche ich hier vorgeschlagen habe. Aus meinen wenigen, nicht mit der erwähnten und doch durchaus erforderlichen Mannigfaltigkeit, vornemlich aber nicht an der Quelle selbst angestellten, Versuchen wage ich keines von beyden; ich glaube überhaupt, daß die Verabsäumung dieser, (sobald es um Gewißheit zu thun ist,) äußerst nöthigen Vorsicht manche Prüfung

mineralischer Wasser, wenn sie auch sonst große Scheidekünstler unternommen haben, und die Folgerungen aus derselben unsicher, und wenn man mehrere dergleichen Prüfungen von einerley Wasser unter sich vergleicht, zuweilen so widersprechend macht; davon nichts zu erwähnen, daß man die in ihrem Gehalt, so wie in ihrem Geschmack und Kräften, oft so sehr von einander verschiedene Quellen, an einem Brunnenorte nicht immer sorgfältig genug unterschieden, auch wohl gar aus Achtlosigkeit dem Scheidekünstler, der sie untersuchen sollte, Proben von der einen, als Proben von der andern, zugesandt hat. Wer überdies die Art kennt, wie sich das Wasser in der Erde mit denen Bestandtheilen schwängert, wodurch es zum Mineralwasser wird, wird sich darüber nicht wundern, was die Erfahrung gelehrt hat, daß nemlich gewisse Bestandtheile in den Gesundwassern bald in größerer, bald in geringerer Menge zugegen sind, auch wohl zuweilen gänzlich fehlen; so verhält es sich mit dem Gyps oder Selenit, von dem ich zwar nicht überzeugt bin, daß er erst unter dem Abdampfen entstehe, * von dem aber doch z. B. Bergmann ** und Andria *** wahrgenommen haben, daß er z. E. im Spawasser bald zugegen ist, bald mangelt. Gesetzt aber auch, das Driburger Wasser enthalte immer eine gleich große Menge Selenit; so ist weder sie, noch die Menge der Kalkerde, so stark, daß dadurch der Genuß

* Wie Hr. Gallot im chem. Journal Th. 5. S. 195.

** De aquis medicatis frigidis arte parandis, §. XV. Opusc. Vol. I. S. 212.

*** Delle acque minerali. II. Edit. Nap. 1783. 8.

Genuß des Wassers der Gesundheit nachtheilig werden könnte, wenn man auch auf das darin befindliche Glaubersalz nicht zählen wollte.

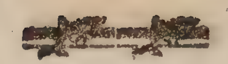
Auch wünschte ich sehr, daß der Versuch, den ich angestellt habe, um die Menge der fixen Luft im Driburger Wasser zu bestimmen, an der Quelle wiederholt würde; ich zweifle übrigens, daß das Wasser, wenn es nicht damit geschüttelt wird, oder die Luft zu lange darüber steht, so viel von der festen Luft verschlingen wird, daß die Probe dadurch unrichtig werden könnte, ob ich gleich gestehe, daß sie noch zuverläßiger wird, wenn man sich dazu, statt des Wassers, des Quecksilbers bedient.

II.

Untersuchung der mit Luftsäure verbundenen Schwererde; vom Hrn. Assessor Klaproth in Berlin.

Die in den vorjährigen Chemischen Annalen (St. 11. S. 387.) befindlichen mineralogischen Anmerkungen, diese letzte litterarische Arbeit des verewigten Bergmann's, sieht die um ihren verlornen Liebling noch tief traurende Scheidekunst als eine ehrwürdige Verlassenschaft an, welche zeigt, wie viel unter andern die chemische Mineralogie von ihm auch in Zukunft noch hätte erwarten können. Im 2ten §. derselben giebt er Nachricht von der in Schottland

 gefun-



gefundenen Schwererde, welche, anstatt mit Vitriolsäure, wie dieses bisher allein der Fall gewesen, von Natur mit Luftsäure verbunden ist.

In der von ihm untersuchten Stuffe ist sie aber mit einer ungleich größern Menge, nemlich 92 in 100 Kalkerde, gegen 8 Schwererde, vermischt. Von der unvermischten Schwererde hingegen hat er den versprochenen nähern Unterricht nicht ertheilen können, weil er noch vor Empfang der an ihn abgesendeten Probestücke, der Welt, leider! entrissen ist.

An seiner Statt will ich daher meine, mit einem Stück dieser Schwererde angestellte, Untersuchung mittheilen, welches Stück der Hr. Bergcommissarius Eversmann bey seinem Aufenthalt in England erhalten, und für die Sammlung des hiesigen Hüttendepartements mitgebracht hat. Da es aber das erste gefundene Beyspiel in seiner Art ist; so ersuchte ich zugleich den Hrn. Eversmann um die Geschichte desselben, aus dessen Antwort ich folgenden Auszug mittheile.

— „Die natürliche Luftsäurehaltige Schwererde habe ich vom Hrn. John Gilbert, Factor der Herzogl. Bridgevaterschen Kohlenwerke zu Worsley in Lancashire erhalten, der ein Stück von der Größe eines Hutkopfs, als ein abgerundetes Geschiebe auf dem Lancashirschen Gebirge an den Yorkshirschen Gränzen gefunden hat. Eine nähere Ortsbestimmung wollte er nicht angeben, weil er einen metallischen Gehalt darin zu vermuthen schien. Von seinem Vorrath hat er verschiedenen großen Männern Englands mitgetheilt, und sind unter andern die

Ver=

Versuche, so D. Whitering, Kirwan, Priestley und Watt angestellt haben, mit Stücken von diesem Stein geschehen. Nach der Zeit hat D. Black durch einen seiner Schüler dergleichen Schwererde von Alstonmoor in Cumberland, ebenfalls an der Yorkshirschen Gränze, woselbst sich ein Bleygebirge findet, das lauter weiße Bleyerze führt, bekommen, und es ist sehr zu vermuthen, daß auch Hr. Gilbert es daher bekommen hat, weil er in Cumberlands Gewerke ist. Doch hatte sich bey meiner Zeit die Quelle für Hrn. D. Black verstopft, indem er, wie er mir selbst versichert hat, durch sein allzueifriges Nachforschen, den gemeinen Bergleuten dortiger Gegend den Verdacht beygebracht hat, als wisse er ein edles Metall aus dieser Erde zu ziehen, die man dort ihm unter dem Namen Ratzenstein gegeben hat, mit der wunderbaren Versicherung, als würden die Razzen dadurch vertrieben.,, —

Diese Schwererde zeigt, unter einer dünne angeflogenen ocherfarbigen Rinde, eine weiße durchscheinende Farbe, einen glänzenden und etwas streifigen Bruch, splittert in unordentliche rautenförmige Stücke, und ist nur mäßig hart.

1 Loth davon, fein gerieben, übergoß ich mit eben so viel reiner, und mit 2 Loth destillirtem Wasser verdünnter, Salpetersäure; es erfolgte ein aufbrausender Angrif, welcher aber bald schwächer wurde, indem eine Menge entstandener kleiner Krystallen den noch unaufgelösten Antheil gegen weitern Angrif schützte. Als ich aber noch 3 Loth Wasser hinzusetzte, löste sich alles vollkommen auf. Die Auflösung ließ ich



ich bis auf den letzten Tropfen zu Krystallen anschiessen; den letzten Anschuß, welcher etwas feucht blieb, spühlte ich mit Weingeist ab, vermischte diesen mit Wasser, und schlug daraus mit flüchtigem Alkali ½ Gr. eisenschüßige Alaunerde nieder. Die Krystallen, welche getrocknet 5 Qu. 20 Gr. wogen, waren anderweitigen, aus Schwerspatherde und Salpetersäure bereiteten, Krystallen völlig gleich. Zur Wiederauflösung erforderten sie eine reichliche Menge kochenden destillirten Wassers. Die Erde wurde nun daraus durch Weinsteinalkali niedergeschlagen, welche, ausgesüßt und völlig getrocknet, mit Inbegrif des ½ Gr. Alaunerde, das erste Gewicht des Steins, nemlich 1 Loth, wieder darstellte.

Es nimmt also die Schwererde aus dem zu ihrer Niederschlagung angewandten Luftsäurehaltigen Laugensalze genau dieselbe Menge Luftsäure wieder an sich, als von Natur zuvor mit ihr verbunden gewesen.

III.

Erläuterung über einige, den ungelöschten Kalk betreffende, Versuche; vom Hrn. Scheele in Köping.

In dem letzten Theile der N. Entdeck. in der Chemie (S. 94.), finde ich, daß der Hr. Hofrath Weber meine Anmerkungen, die ich über seine neu entdeckte Natur des Kalks machte, widerlegen will. Anfangs war ich zwar gar nicht Willens, mich auf diese



diese Einwürfe einzulassen: aber um derjenigen willen, die nicht sogleich ein gehöriges Urtheil in dieser Sache zu fällen im Stande sind, und welche daher, zugleich mit dem Hrn. HR. W., mich deshalb tadeln mögten, sehe ich mich genöthigt, mit einigen Bemerkungen ihm zu antworten. Denn daß die Blacksche Lehre, von der fixen Luft, sowohl auf bekannte, als auch ganz neue Erfahrungen sich gründet, und in allen Umständen, als die wahre, kann angenommen werden, wird gewiß niemand unter den wahren Chemisten in Europa in Zweifel ziehen: daß man aber daran zuweilen ein wenig geputzt und gefeilt hat, ist gar nicht zu bewundern; denn Hr. D. Black ist ein Mensch. — Auf die triumphirenden Fragen wegen des kaustisch-flüchtigen Alkali's bey der Destillation des geheimen Salmiaks, S. 99. u. 100. kann folgendes dienen. Die anziehende Kraft der Säuren zum flüchtigen Laugensalz wird sehr vermindert, wenn eine gewisse Menge Hitze zugesetzt wird: ist die Säure von fixer oder beynahe fixer Natur; so wird diese Verbindungskraft gar aufgehoben. Daher scheidet sich das flüchtige Alkali von dem, mit der phosphorischen, arsenikalischen und vitriolischen Säure bereiteten, Salmiak, wenn solche einen gewissen Grad Hitze empfinden. Dieses flüchtige Laugensalz nimmt alsdann eine luftähnliche Natur an, und diese behält es, so lange es vom Wasser unberührt bleibt: trift es aber Wasser an; so verbindet es sich damit, verliert seine Elasticität, und läßt so viel Wärme fahren, als, um ihm die Lufteigenschaft mitzutheilen, nöthig war. Hier haben wir nun den ätzenden Salmiakgeist. Wir

wissen,

wissen, daß die Wasserdünste viel Hitze bey sich führen; wird ein Theil Hitze davon getrennt, so wird Wasser daraus: dieses Wasser aber behält noch einen guten Theil davon verborgen; und eben so verhält es sich mit dem ätzenden Salmiakgeist: er behält noch so viel von der Hitze bey sich, um die kaustischen Eigenschaften zu äußern. Die bloße Destillationshitze, welche den Grad des kochenden Wassers nicht übersteigt, ist schon zureichend, ein mildes flüchtiges Laugensalz einigermaßen ätzend zu machen; denn ein, mit fixer Luft recht gesättigtes, flüchtiges Laugensalz hat gar keinen Geruch: sublimirt man es aber, so erhält es einen stechenden Geruch; die Hitze scheidet also beyde Bestandtheile von einander. Sobald aber die überflüßige Hitze in dem gläsernen Helm davon geschieden ist, verbinden die Luftsäure und das flüchtige Laugensalz sich wieder, und machen einen Salmiak aus, bey welchem das flüchtige Laugensalz die Oberhand hat, weil vermuthlich etwas fixe Luft durch die Fugen gedrungen ist.

Will man annehmen, daß die ätzende Eigenschaft der im Feuer behandelten alkalischen Salze, und Erden, nicht von ihrer specifischen Hitze herzuleiten ist, sondern daß sie bereits von Natur so kaustisch sind; so thut dieses der Sache nichts; das Blacksche Gebäude bleibt unerschüttert, was das Daseyn der Luftsäure betrift: und diese Säure macht, wie alle andre Säuren, die ätzenden alkalischen Salze und Erden mild. Doch genug hievon.

Da die Hitze wohl nur ein sehr geringes Gewicht hat, und gar nicht mit der Schwere der Luftsäure und

des

des Wassers, welche der Kalk im Brennen verliert, in Vergleichung kommen kann; so ist es eine nothwendige Folge, daß dieser Kalk nach dem Brennen so leicht befunden wird: gewiß, hätten die Metalle Wasser und Luftsäure bey sich, so würde ihre Schwere nach deren Calcination merklich sich verringert haben; nun aber erfährt man das Gegentheil. Ich habe von dieser merkwürdigen Erscheinung jetzt eine andre Idee.

Hr. HR. Weber will, (nach S. 104.) daß sein, aus dem Kalkwasser mit Menschenharn niedergeschlagener, Kalk mit Säuren aufbraust: dagegen habe ich gesagt, daß dieses Präcipitat mit Säuren nicht aufbraust, weil dieser Niederschlag eine reine animalische Erde ist; ich werde also wohl die Ursach jener Behauptung hier zeigen müssen. Eine thierische Erde, so wie solche in dem Hirschhorn zugegen ist, besteht aus Kalk, Phosphorsäure und der Säure, so das Perlsalz bey sich führt. * Diese Säure macht mit dem Phlogiston keinen Phosphor; daher die Menge des Phosphors, welche man aus einer gegebenen Menge trockner Knochensäure erhält, mit dem Gewichte dieser Säure in keinem Verhältnisse steht. Sie hat aber die besondere Eigenschaft, sich mit einer größern Menge Kalk zu verbinden, als, um sich damit vollkommen zu neutralisiren, nöthig ist; eine solche Eigenschaft hat nicht die phosphorische Säure. Man sättige

* Der lange Aufenthalt der Briefe und Bücher auf den Posten nach so entlegenen Gegenden, war die Ursach, daß Hr. Scheele die Abhandlung des Hrn. Klaproth's über das Perlsalz (chem. Annal. 1785. St. 3. S. 238.) noch nicht hatte benutzen können: jetzt aber ist er, nach den letzten Briefen, durch eigne Versuche von Hrn. K's Entdeckung überzeugt. C.

sättige also diese Säure des Perlsalzes mit fixem oder flüchtigem Laugensalz, und schlage damit eine Kal- auflösung nieder, und wasche diesen Niederschlag wohl aus; so braust dieses Präcipitat nicht mit Säuren: nun aber gieße man filtrirtes Kalkwasser zu, setze diese Mischung wohl verstopft ein paar Stunden in die Wärme; so findet man, daß das Kalkwasser gänzlich seinen Geschmack verloren hat. Man gieße es ab, und mehr darauf; auch dieses wird seinen Kalk an den Niederschlag absetzen: nun gieße man das Wasser ab, und sammle den Niederschlag auf graues Papier; man wird finden, daß dieser niedergeschlagene Kalk von Perlsalz mit Säuren nicht braust, das rothe Lakmuspapier blau macht, und das flüchtige Laugensalz vom Salmiak, in der Hand damit gerieben, losmacht. Läßt man aber diesen Niederschlag nur einen Tag an freyer Luft liegen; so verschwinden alle diese erzählten Eigenschaften, und nun braust er mit den Säuren. Hieraus erhellet also, daß der mit dieser Perlsalzsäure überflüßig verbundene Kalk noch die Natur behalten, sich mit der in unsrer Atmosphäre schwebenden Luftsäure zu verbinden; und daher das Brausen mit den Säuren. Hieraus wird also leicht begriffen, wie es mit dem Niederschlag des Kalkwassers bey dem Hrn. HR. W. zugegangen ist. Er hat nemlich zu viel Kalkwasser zugegossen; den Präcipitat hat er getrocknet, wieder gerieben, mit Wasser ausgewaschen und getrocknet. Hier hatte der überflüßig vorhandene Kalk zureichende Gelegenheit, Luftsäure aus der Atmosphäre und dem Wasser an sich zu ziehen; daher mußte sein Niederschlag mit Säuren brausen: und da ich nicht

nicht so viel Kalkwasser zum Harn gesetzt hatte; so konnte mein getrockneter Niederschlag kein Brausen hervorbringen. Sein Beweis (S. 105.), daß das ausgepreßte Oehl die Kalkmilch brausend macht, hat mir gar nicht geglückt; aber gewiß würde dieser Kalk mit Säuren brausen, wenn ich, so wie Hr. HR. W. es thut, diese Erde wieder trocknen ließ, alsdann sie wieder rieb, und mit Wasser mischte. Wer wird nicht leicht begreifen, daß, bey einer so weitläuftigen Operation an der freyen Luft, Luftsäure vom Kalke angezogen wird!

Ich habe noch einmal einen ätzenden Salmiakgeist über einer großen Menge frisch gebranntem Kalk abgezogen, mit Salzgeist gesättiget, und in der Sublimation einen guten Salmiak erhalten. Vielleicht war dieser Geist auch nicht vollkommen ätzend.

Ich sage, und Hr. HR. W. kann mir nur sicher glauben, daß man die fixen Laugensalze mit Kalk vollkommen ätzend machen kann, und daß ein solches ätzendes fixes Laugensalz die Bittersalzerde aus den Säuren niederschlägt, ja gänzlich rein niederschlägt. Doch hat Hr. HR. W. vielleicht nicht genau Acht auf die Erscheinung gegeben; denn diese Bittersalzerde fällt beynahe klar nieder, wie gekochte Stärke, oder wie die Alaunerde, mit kaustischem Laugensalz niedergeschlagen: daher dieser Präcipitat nur wenig vor den Augen aussieht; dahingegen solche, mit der Pottaschenlauge niedergeschlagen, weit weißer und sichtbarer fällt.

Noch führt Hr. HR. Weber einen Versuch an, womit er beweisen will, daß die, in der Salzsäure

aufgelöste, Kalkerde mit dem Glauberschen Wundersalz, ohne gänzlich zersetzt zu werden, beysammenstehen könne. Er sättigt 1 Pf. Salzgeist mit Kalk, setzt dieser Auflösung ein ganzes Pfund Glaubersches Wundersalz zu: und wenn sich dieses Salz darin aufgelöst hat; so reinigt er die Mischung von seinem Selenit, und scheidet das Kochsalz durch das Ausdünsten davon, und, nachdem die Auflösung kalt geworden, erhält er das Glaubersche Wundersalz und ein gut Theil Mutterlauge, welche aus Kalk und Salzsäure besteht.

Eingenommen von des Hrn. HR. W. eigner Erfahrung, und voll Zweifel auf meine eigene und aller Chemisten Erfahrung, unternahm ich diesen Versuch, und zwar in der nemlichen Proportion, wie der Hr. HR. W. ihn angiebt. Ich sättigte 1 Pf. gewöhnliche Salzsäure mit Kalk; in dieser Auflösung wollte ich auch 1 Pf. Wundersalz auflösen: dieses aber wollte in der Hitze sich noch lange nicht alles darin auflösen; die Mischung wurde so dick, wie Honig; ich mußte also ein gut Theil Wasser zuthun: und wie es nun aufgelöst war, goß ich alles auf ein Filtrum, welches von Selenit angefüllt wurde. In einen Theil des filtrirten Liquors tröpfelte ich etwas Pottaschenlauge, und erhielt nur sehr wenig Niederschlag, etwa so viel, als von dem, noch im Wasser aufgelösten, Selenit konnte erhalten werden: demohngeachtet ließ ich diesen filtrirten Liquor abrauchen, und erhielt Küchensalz, mit Selenit gemischt; und, nachdem die Lauge kalt geworden, auch noch eine Menge Glaubersalz. Ich ließ das übrige ferner abrauchen, und erhielt dieselbigen Salze, und nicht

nicht die geringste Spur oder Zeichen von Mutterlauge. Es ist also unmöglich, daß der Hr. HR. W. eine Menge Mutterlauge angetroffen hat: und ich kann nicht begreifen, wie er seine Versuche angestellt hat. Beynahe, ich gestehe es, ist es mir leid, die schöne Zeit mit diesem Versuche verschleudert zu haben. Ich will mit eben den Worten schliessen, mit welchen Hr. HR. W. in seinen Bemerkungen schließt: Die Welt mag nun urtheilen, wer am meisten Tadel verdient?

IV.

Verhältniß der flüchtigen Schwefelleber mit den Metallauflösungen.

Die flüchtige Schwefelleber (Spirit. fumans sulphurat. Beguini), deren Erfinder Beguin ist, ist meines Wissens von den Chemisten noch nicht genug nach ihren Eigenschaften gegen die Metallauflösungen untersucht worden. In welcher Absicht ihn Beguin bereitet, ist mir nicht bekannt, indem ich dessen Schriften nicht kenne.* Hr. Wiegleb ist der erste, der ihn zu dem belüstigenden Experimente zur Hervorbringung des Zinnobers ohne Feuer angewandt hat. Er hat nicht allein, vermittelst dieses Liquors, eine Auflösung des ätzenden Quecksilbers, sondern auch die mehresten Quecksilber-Bereitungen, ja selbst das rohe Quecksilber, wenn er eine gelinde

* Beguin gab zuerst Paris 1608. Elemens de Chymie, 12. dem sowohl mehrere Französische, als Lateinische, Ausgaben folgten: zuletzt erschienen sie Amsterd. 1669. cum commentar. Gerh. Blasii.

Wärme anwandte, in Zinnober verkehrt, * und deutlich gezeigt, daß der Schwefel aus diesem Liquor sich an das Quecksilber hange, und erst einen sogenannten Mohr bereite, die Feuertheile oder das Kaustikum aber diesem Mohr die rothe Farbe gebe, eben so wie ein heftiges Sublimirfeuer. Nach ihm hat Hr. Prof. Weigel diesen Liquor auch zum Fällen des Spiesglasschwefels aus der Spiesglasbutter, ** wie auch aus der Auflösung des schweißtreibenden Spiesglases in Salpetersäure, und der Auflösung des Spiesglasglases in derselben Säure gebraucht; er schreibt ebenfalls den Feuertheilen die Röthe oder eigentliche Dunkelpomeranzenfarbe zu, welche der Spiesglasschwefel hat.

Da nun, so viel ich weiß, noch Niemand Versuche mit den andern Metallauflösungen angezeigt hat, halte ich es nicht für überflüßig, die meinigen bekannt zu machen; wobey ich zugleich die, mit dem Quecksilber und Spiesglase, liefere. Meine hierzu gebrauchte flüchtige Schwefelleber war nach Hrn. Wiegleb's verbesserter Vorschrift bereitet; sie bestand aus 6 Unzen lebendigem Kalk, 1 Unze Schwefel, 2 Unzen Salmiak und $1\frac{1}{2}$ Unze Wasser; dieses wird bey ziemlich starkem Feuer destillirt. Der hieraus übergehende dunkelgelbe Liquor ist ein kaustischer Salmiakgeist, mit Schwefel gesättigt. Die metallischen Auflösungen fällt er also durch das enthaltene flüchtige

* J. Ch. Wiegleb's kleine chemische Abhandl. Langensalze 1767. S. 35. f.

** Chr. Ehrenfr. Weigel obseruatt. chem. et mineralog. Goetting. 1771. pag. 75-78.

flüchtige Laugensalz, und die Erscheinungen, die diesem nicht zugeschrieben werden können, kommen auf die Rechnung des Schwefels und der Feuertheile, oder des Kaustikums.

Die Versuche wurden in geringer Menge in kleinen länglichten Gläsern mit wohl passenden Stöpseln verrichtet. Die Säuren dazu wurden so rein, als möglich, genommen. Wärme habe ich nicht angewandt, weil ich gern wissen wollte, wie sich ein jedes Metall kalt damit verhalte, um allenfalls daraus ein Merkmal zu haben, woran ein jedes in der Geschwindigkeit zu erkennen sey.

Noch muß ich anmerken, daß ich bey dem Zutröpfeln dieses Liquors nicht immer genau den Sättigungspunkt habe treffen können; daher ich größtentheils die Farbe des über dem Niederschlage stehenden Flüßigen angemerkt habe: war diese wasserhelle, so war der Sättigungspunkt getroffen; war sie gelb, so war mehr Schwefelleber dazu, als zur Fällung des Metalls nöthig war; hatte sie eine andre Farbe, so schien mir dieses ein Beweis zu seyn, daß nicht genug dazu war. Bey den mehrsten entstand ein weisser Dampf, wie entsteht, wenn flüchtiges Laugensalz und Salpetersäure zusammenkommen, und ein Schwefellebergeruch.

1) Gold in Königswasser aufgelöst, wurde mit diesem Liquor erst grün, bey der Sättigung dunkelbraun; nach 24 Stunden war das Flüßige gelb, der Niederschlag schwarz, ausgesüßt und getrocknet bräunlich grau.

2) Rohe Platina in Goldscheidewasser wurde erst fleischfarbig, mit mehrerm Liquor dunkelaschgrau; eben so nach 24 Stunden: ausgesüßt und getrocknet hatte der Niederschlag die Farbe der Lemnischen Erde.

3) Quecksilber in Salpetersäure wollte sich mit diesem Liquor nicht recht vermischen; mit Wasser verdünnt, wurde es dunkelaschgrau; nach 24 Stunden lag ein weißer Niederschlag zu Boden, das Flüßige war wasserhelle, daher ich mehr Schwefelleber dazu goß; nun ward die Mischung schwarz; am nächsten Morgen waren einige Spuren Zinnober darin; ausgesüßt und getrocknet war der Niederschlag schwarzgrau, mit gelben und weißen Punkten vermischt.

4) Quecksilber in Salzsäure (mercur. sublim.) wurde erst grau, dann schwarz; nach 24 Stunden war das Flüßige gelb, der Satz schön zinnoberroth, welcher auch ausgesüßt und getrocknet die lebhafteste Zinnoberfarbe hatte.

5) Mineral-Turbith wurde dunkelgrün, auch nach 24 Stunden, so weit aber das Flüßige den Kalk berührt hatte, zinnoberroth; ausgesüßt und getrocknet war er beynahe schwarz, mit schönen rothen Punkten.

6) Versüßtes Quecksilber wurde dunkelgrün, nach 24 Stunden braunroth, mit mehrerer Schwefelleber wurde es etwas röthlicher, das Flüßige war gelb; der Satz, ausgesüßt und getrocknet, sahe aus wie Blutstein mit schönen zinnoberrothen Körnern.

7) Quecksilber in Eßigsäure wurde erst aschgrau mit schwarzen Flocken, dann schwarz; mit mehrerer Schwefelleber fiel das Schwarze zu Boden, und das Flüßige wurde milchweiß; am nächsten Morgen lag

über

über dem Schwarzen auch ein weißer Niederschlag: als mehr Schwefelleber dazu kam, daß das Flüßige gelb blieb, wurde er auch nicht roth; ausgesüßt und getrocknet war er beynahe schwarz.

8) Sublimat in Wein wurde erst aschgrau, dann schwarz; der Satz war auch nach 24 Stunden schwarz, das Flüßige wasserhelle: es wurde mehr Schwefelleber dazu gethan; nun wurde der Liquor gelb, und der Satz war nach einigen Stunden mit vielen rothen Körnern vermischt; ausgesüßt und getrocknet war er oberwärts schwärzlich mit braunrothen Punkten, unterwärts ganz braunroth, wie der ausgesüßte Rückstand des Eisenvitriols.

9) Silber in Salpetersäure wurde schwärzlich; nach 24 Stunden war das Flüßige wasserhelle, der Niederschlag dunkelaschgrau, auch ausgesüßt und getrocknet aschgrau.

10) Kupfer in Salpetersäure wurde dunkelbraun, an einigen Stellen des Glases kupferfarbig; nach 24 Stunden war das Flüßige grün, der Niederschlag noch dunkelbraun, ausgesüßt und getrocknet beynahe schwarz.

11) Kupfer in Vitriolsäure wurde dunkelbraun; nach 24 Stunden war das Flüßige schwach blau, der Satz kohlschwarz; eben diese Farbe hatte er ausgesüßt und getrocknet.

12) Kupfer in Salzsäure wurde ebenfalls dunkelbraun; nach 24 Stunden war das Flüßige wasserhelle, der Niederschlag kohlschwarz, auch war er ausgesüßt und getrocknet beynahe schwarz.

13) Kupfer in Eßigsäure wurde weißgrau, mit mehrern gelblich; nach 24 Stunden war das Flüßige gelb, der Satz dunkel aschgrau, ausgesüßt und getrocknet kohlschwarz.

14) Eisen in Vitriolsäure wurde kohlschwarz, war auch nach 24 Stunden so, das Flüßige wasserhell; über dem Flüßigen war das Glas rostig gelb: ausgesüßt und getrocknet war der Niederschlag schmutzig ocherfarbig; der Goslarische Vitriol verhielt sich in allen eben so.

15) Eisen in Salpetersäure wurde schwarz; nach 24 Stunden waren an einigen Stellen des Glases rostbraune Flecken, der Niederschlag noch schwarz, ausgesüßt und getrocknet schön rostfarbig.

16) Eisen in Salzsäure wurde kohlschwarz, nach 24 Stunden eben so; das über dem Flüßigen sitzende war blaß ocherfarbig; ausgesüßt und getrocknet war der Satz, wie gelber Ocher.

17) Eisen in Eßigsäure verhielt sich wie Nr. 16., nur war der ausgesüßte und getrocknete Niederschlag etwas dunkler.

(Die Fortsetzung folgt im 10. St.)

Heyer.

V.

Ueber die Bereitung der weißen Magnesie.

Die gewöhnliche Bereitung der Magnesie aus dem Bittersalze ist so bekannt, daß es unnöthig seyn wird,

wird, dieselbe zu erwähnen. Der Hauptzweck dabey war, daß man sich bemühte, dieselbe so fein und leicht am Gewicht, als nur möglich, darzustellen; zu welchem Ende man die Auflösung der Salze hinlänglich verdünnete, und alsdann die Präcipitation verrichtete. Die nachherige Aussüßung der niedergeschlagenen Erde, um sie geschwinde zu beendigen, weil sie sonst leicht einen unangenehmen Geschmack annimmt, verrichtete man bald mit Aufkochen derselben in Wasser, oder mit bloßer Aufgießung mit heißem Wasser, so oft, bis kein Geschmack mehr an dem Wasser zu spüren war. Da aber der Niederschlag sehr fein ist, so setzt er sich nicht geschwind genug; und bey aller Vorsicht wird man nicht selten erfahren, daß die getrocknete Magnesie einen besondern Geschmack hat: diesem Fehler abzuhelfen, hat schon Hr. Sander kegelförmige Gefäße zur Bereitung derselben vorgeschlagen. Diejenige Bereitungsart, welcher ich mich bediene, ist mit weniger Beschwerden verknüpft, und von der gewöhnlichen sehr verschieden. Die Magnesie wird nach derselben nicht allein leichter am Gewicht, sondern ist auch gänzlich ohne Gefühl zwischen den Fingern; dahingegen die sonst bereitete noch stets ein rauhes und scharfes Gefühl zeigt, wenn man auch noch so sehr die Salzauflösungen verdünnet hat. Die Regel, daß man nur feine Präcipitate erhalte, wenn die Auflösungen vorher hinlänglich verdünnt werden, ist in Ansehung der Magnesie ein bloßes Vorurtheil; nur das erste Ansehen des Niederschlags hat dieses verursacht, oder man hat es nie genau untersucht, indem die wenigsten gerne von einer einmal

P 5 ange-

angenommenen allgemeinen Regel ohne Noth abgehen. Man nehme 6 Pf. trockne Pottasche, übergieße sie mit eben so vielem kaltem Wasser, rühre es zuweilen um, und lasse es einige Tage stehen, bis es sich hinlänglich aufgelöst hat, da man dann die Lauge filtrirt. Wenn dies geschehen, setzt man in einem Kessel 6 Pf. Wasser aufs Feuer; sobald es anfängt zu kochen, schüttet man unter beständigem Rühren 6 Pf. Bittersalz hinein; wenn es völlig aufgelöst ist, wird es heiß filtrirt, und sogleich beyde Auflösungen in ein geräumiges hölzernes oder steinernes Gefäß zusammen gegossen: es ist gleichviel, welche Auflösung man in die andre schütte. Diese Mischung wird mit einem hölzernen Spatel so lange gerührt, bis alles ganz weiß, und einem dicken Brey ähnlich ist, worin die Magnesie ganz grobkörnigt erscheint. Dieses verdünnt man alsdann mit hinlänglichem lauwarmem Wasser, gießt, nachdem es sich gesetzt hat, die Lauge ab, und noch einigemal lauwarmes Wasser darauf, zuletzt ein paarmal kochend heißes, bis die Magnesie nicht den geringsten Geschmack mehr hat. Diese ganze Arbeit kann man mit einer noch größern Portion in einem Tage verrichten; denn weil der Niederschlag grob ist, setzt er sich sehr geschwinde: man kann sich dieses noch mehr verkürzen, wenn man nach der Verdünnung es sogleich auf ein reines leinen Tuch oder Serviette schüttet; das Wasser läuft geschwinde ab, ohne etwas Magnesie mit durch zu nehmen; diese kann alsdann in das Gefäß zurückgeschüttet, und unter beständigem Rühren wieder mit lauwarmem Wasser verdünnet und aufgeschüttet werden, welches

man

man zuletzt mit kochendem Wasser wiederholt, bis der Zweck erreicht ist; man könnte es auch auf dem Tuche öfters mit dem Wasser durch Umrühren verdünnen, aber es setzt sich ziemlich fest zusammen, und das Wasser berührt nicht leicht alle Theile. Nach der Trocknung erscheint die Magnesie, als eine wahre Erde ohne allen Geschmack, und bildet sich in feste Stücke, wovon auch die kleinsten beym Zerbrechen einen Laut von sich geben; beym Reiben ballet sie sich auf, ist außerordentlich leicht, (4 Scr. füllen eine Unzen-Schachtel,) und zwischen den Fingern gänzlich ohne Gefühl, gleichsam wie Talg. — Der ganze Vortheil bey dieser Arbeit ist, daß man den Präcipitat so grobkörnigt, wie nur möglich, zu erhalten suche. Die Magnesie wird nach dem Trocknen desto leichter, und beym Aussüßen setzt es sich geschwinder; man kann zu dem Ende die Salzauflösungen noch concentrirter machen: ich habe sogar aus beyden deponirten Salzen, trocken zusammengerieben und allmählig lauwarmes Wasser zugethan, ebenfalls meinen Zweck erreicht: da aber dieses mehr Arbeit erfordert, so erwähne ich es blos, um nur die Möglichkeit zu zeigen.

Die vielen Versuche, welche ich mit dieser Arbeit gemacht, haben mich überzeugt, daß es wohl möglich ist, auch auf die gewöhnliche Art eine beynahe eben so leichte Magnesie zu erhalten: aber das schöne Ansehen, das blendende Weiße und die außerordentliche Zartheit derselben wird nie auf dem verdünnten Wege hervorgebracht werden können.

Flügger, Apotheker in Cassel.

VI.

VI.

Vermischte chemische Bemerkungen aus Briefen an den Herausgeber.

Vom Hrn. Geh. BR. Gerhard in Berlin.

Die merkwürdigen Versuche des Hrn. Prof. D. Storr in Tübingen über die Verwandlung der Kieselerde in Alaunerde, die sich in dem 1sten Jahrgange der Annalen (St. 1. 1784. S. 5. ff.) befand, scheinen mir sehr richtig. Ich habe sie nachgemacht, und zwar mit mineralischem Laugensalze, und im Kohlentiegel. Das erstemal war das Gewicht der zurückerhaltenen Kieselerde unverändert; das zweytemal verlor sie 16 Pf., und zum drittenmal 10 Pf. Allein, der Versuch ist mir zu wichtig; ich will ihn mit völlig strenger Genauigkeit wiederholen. — — Eben so habe ich den Versuch des Hrn. Scheele über die Erde aus dem Wasser wiederholt: er fiel aber von dem seinigen etwas verschieden aus; indessen soll er noch wiederholt werden. Noch neige ich mich mehr auf Marggraf's Seite; vielleicht war Hrn. Scheele'ns Glas mit zu vielem Laugensalze übersetzt.

Vom Hrn. Prof. D. Hagen in Königsberg.

Jetzt bin ich mit der Untersuchung einer Gattung von gegrabenem Bernstein beschäftigt, der einige Jahre her aus den Sandbergen am Hafe (indem 5 bis 6 Mann tiefe Stollen darin getrieben wurden,) gefördert worden ist. Da er die Kosten des Baues nicht

nicht einträgt; so hat man vor kurzem die Arbeiter aus einander gehen lassen. Er ist meistentheils rothbraun, undurchsichtig, und so zerbrechlich, daß man durch leichtes Drücken zwischen den Fingern ihn zu dem feinsten Staube zerreiben kann. Es löst sich davon in höchstrektificirtem Weingeist ungleich mehr, als vom gewöhnlichen auf, und durch kurze Digestion erhält man eine sehr dunkelgefärbte Tinktur.

Vom Hrn. Hofapothek. Prick in Coburg.

Ich habe in St. 5. S. 479. J. 1784. der chem. Annalen mit nicht geringer Verwunderung gelesen, daß ein gewisser Jos. Birch eine neue wohlfeile Art, Pottasche zu machen, erfunden haben will, nemlich, aus der Mistlacke, die man abdunsten läßt, und sodann calcinirt; ja sogar, daß der Erfinder mit einer goldenen Medaille von der Landwirthschaftsgesellschaft zu Manchester belohnt worden ist. Diese Erfindung ist hier zu Lande jedem Bauer bekannt, die des Gewinnstes wegen Mistlacke einkochen, solche unter andre Pottasche aus Holzasche mischen, und also den Fabricanten, der solche calcinirt, damit betrügen. Ich hatte kürzlich Gelegenheit, eine dergleichen Pottasche, worunter auch etwas von Mistlacke war, zu reinigen; nicht nur, daß der vierte Theil, und also 25 Pf. im Centner durch das Calciniren verloren gegangen waren; — und in der nemlichen Fabrik, wo die Holzasche selbst ausgelaugt wird, waren nicht mehr, als 5 Pf. am Centner, durch das Calciniren verloren gegangen. Auch verhielt sie sich in der kalten Auflösung eben so unrein; denn es blieb nicht allein

allein durch das Durchseihen weit mehrere Unreinigkeit zurück, sondern es zeigte sich, nachdem solche fast bis zur Trockne abgedampft war, ein fauler, stinkender, harnhaftiger Geruch; auch wurde sie nicht weiß an Farbe: sogar bey nochmaliger gelinder Austrocknung setzte sie sich in feste Klümpchen zusammen, die ins Aschgraue fielen. Wäre solche aus bloßer Mistlacke verfertigt gewesen; so hätte ich mehrere Versuche damit anstellen können: allein, aller Wahrscheinlichkeit nach blieben zu wenig fixe Theile zurück, so, daß der Nutzen dieser wohlfeilen Art, Pottasche zu machen, sich von selbst hebt. Ob eine solche Pottasche bey andern Fabriken anwendbar wäre, müßte auch noch erwiesen werden; zu chemisch-pharmacevtischen Arbeiten muß sie schlechterdings verworfen werden.

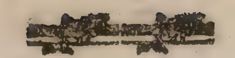
Vom Hrn. Apothek. Zorn in Kempten.

Ich habe mich öfters mit Bereitung der Salpeter-Naphthe in ansehnlicher Menge beschäftigt. Da nun dasjenige, was ich dabey erfuhr, für beyde Theile, die sich nach den Chem. Annalen (1784. St. 9. u. 10.) über die Gefahr bey der Bereitungsart streiten, spricht; so bin ich so frey, diese kleine Bemerkung zur Bestätigung verschiedener gemachten Erfahrungen zu melden. Schon in Frankreich und England machte ich sie oft genug mit bloßer plötzlicher Mischung, so wie sie Beaumé (Dissertation sur l'æther. Paris 1757.) ganz genau beschrieben hat. Hier wiederholte ich diese Arbeit im J. 1767-1769 wohl 50mal, jedoch jederzeit im Winter bey einer Kälte, die wenigstens

nigstens 8 = 10 Gr. Reaumur. unter dem Eispunkte war. Ich nahm so viele Selterwasser = Flaschen, als ich brauchte, (die bekanntlich ohngefehr 100 Cub. Z. Raum enthalten,) that in jede 6 Unzen höchst rektificirten und mit Weinsteinsalz alkoholisirten Weingeist von gemeinem Fruchtbrandtewein, bewegte die Flasche in die Ründung, und goß auf 3 oder 4 mal, in weniger als 1 Minute Zeit, 4 Unzen reinen rauchenden Salpetergeist darauf, stopfte die Flasche mit Kork zu, schnitte diesen eben ab, und band nasses Pergament darauf, auf welches ich ins Kreuz Drath umwand, stellte hernach die Flaschen in Schnee, und ließ sie 2 Tage stehen. Nun nahm ich einen Pfriemen, durchstach die Decke jeder Flasche, zog jenen sehr gemach zurück, und ließ die eingesperrte elastische Luft mit einem starken Gezische entwischen. Endlich leerte ich so alle Flaschen in eine große gläserne, die 6 = 8 mal größer, als die Masse, war, band sie wieder fest zu, und stellte sie wieder in den Schnee. Den folgenden Morgen schwamm die Naphthe schön oben. Ich öfnete die Flasche, wie vorher, sonderte die Naphthe ab, und stellte den Rest wieder in den Schnee. In 2 Tagen schwamm wieder ein guter Theil Naphthe oben: aber das 3te mal sehr wenig mehr. Die gesammte Naphthe zog ich bey der gelindesten Wärme über ein wenig Wasser über, und erhielt gewöhnlich von obgedachter Proportion $4\frac{1}{2}$ Unze sehr angenehme citrongelbe Naphthe. Diese so oft wiederholte Erfahrungen sprechen also der Vorschrift Hrn. Tilebein's (N. Entdeck. Th. 7. S. 65.) das Wort. Nun aber ein Vorfall, der auf eine andre

dre Seite paßt. Durch die vielen Erfahrungen ganz sicher gemacht, (ohnerachtet ich die Vorsichtigkeits-regeln bey dergleichen Arbeiten nicht vernachläßigte,) und wegen einer erhaltenen Bestellung mischte ich einst 8 obgedachter Flaschen, als der Reaumur. Thermometer 7 Gr. über dem Eispunkte stand. Es dauerte nicht 6 Minuten, als ich 6 Flaschen zugebunden hatte, und zuletzt alle auf einmal unter Wasser durch Einschnitte eines Bretts bringen wollte. Ich nahm eben die 7te in die Hand, um sie zuzubinden, als die 1ste mit einem entsetzlichen Knalle, an meinem Gesichte vorbey, in die Luft flog: sogleich folgte die 2te nach; und nun fand ich nimmer rathsam, auf die Rettung der übrigen zu denken. Genug, sie folgten alle einander nach, nur 2 schlugen gerade unten den Boden der Flasche ab. Ich fand ein paar Stücke auf einem Fenstergesimse des benachbarten Hauses meines Hofes, 32 Fuß hoch. Dies wäre also ein Beytrag zu des würdigen Hrn. Wiegleb's Geschichte. Hätte ich gleich die 1ste Flasche nach dem Verbinden unter Wasser gestellt, vielleicht wäre der Zufall unterblieben. Indessen glaube ich so viel, daß, wenn 1) die Mischung bey wenigstens 8, 10 Grad Kälte, nach obgedachter Art vorgenommen, 2) der Weingeist währendem Hineingießen der rauchenden Salpetersäure stets in runder Bewegung erhalten, und 3) das feste Zubinden vor Verfluß zwoer Minuten vollbracht wird, ehe die atmosphärische Luft Zeit gewinnt, sich mit der sich aus der Mischung entwickelnden brennbarsauren Luft zu vereinigen; so ist keine Gefahr vorhanden.

Vom



Vom Hrn. Westrumb in Hameln.

Hr. Heyer hat, so wie ich, die Aehnlichkeit der Sauerkleesalz- und Zuckersäure gefunden. — Ich habe die Blutlauge nach Hrn. Klaproth bereitet; allein, zu meinem Leidwesen kein so reines Salz erhalten können, wie Er erhielt. Dagegen habe ich aber gefunden, daß 100 Theile gemeines völlig gesättigtes Blutlaugensalz 25 Theile wahres Blau enthalten. Wie ungeheuer ist dieser Hinterhalt am Blau; und wie trügend mußten die Versuche seyn, die man mit einer solchen Lauge anstellt. Ich gedenke jetzt alle bekannte Arten der Blutlauge auf diesen Hinterhalt am Blau zu prüfen. — Zu meinem Vergnügen sehe ich im 3ten St. der Annalen d. J., daß Hr. Hermbstädt auch die dephlogistisirte Vitriolsäure entdeckt hat, welche ich schon seit einiger Zeit kannte. Nächstens werde ich Ihnen, nach geschehener Wiederholung der damals angestellten Versuche, einen Aufsatz über diese Säure senden. Vorläufig melde ich nur, daß diese Säure alle Metalle auflöst, welche die rohe nur in Kalkgestalt angreift; z. B. Gold, Silber, Quecksilber: daß sie die Oehle zu einem Harze verdickt; den Phosphor und Schwefel auflöst; den Campher in ein Oehl verändert; mit alkalischer Luft und alkalischen Geistern zu Glauber's Salmiak, mit Weingeist zu Hofmann's Geiste wird; und durch das sogenannte Brennbare in gemeine Säure oder Schwefelsäure verändert werden kann. u. s. f.



Vom Hrn. Lück in Stade.

Ich untersuchte vor kurzem eine sich hier hervor-gegebne eisenhaltige Quelle: und da ich durch die gewöhnlichen Proben keine Spur von Schwefelgehalt darin wahrnahm; so versuchte ich zuletzt noch die Sublimation mit einer gesättigten Quecksilberauflösung in Salpetersäure. Die Sublimation geschahe in einem sehr langhalsigten Kolben. Nachdem die Feuchtigkeit gänzlich abgedampft war, stieg die Salpetersäure mit dunkelrothen Dämpfen in die Höhe, und ich erhielt nach verstärktem Feuer unten etwas weißen und glänzenden Sublimat, der aber oben im Halse des Kolbens, dicht über dem weißen, schön roth war. Dieses verleitete mich Anfangs, es für wahren Zinnober zu halten: da ich aber noch einigen Zweifel hegte; so untersuchte ich den rothen Sublimat etwas genauer, und fand nun, daß ich mich sehr geirret; denn es war nichts weiter, als ein mit Salpetersäure verbundenes Quecksilber, und der untere weiße ein versüßtes Quecksilber, weil dies Wasser nicht allein ziemlich Kochsalz enthielt, sondern auch das darin enthaltene Eisen in Kochsalzsäure größtentheils aufgelöst war. Sollte wohl nicht unter ähnlichen Verhältnissen andern Beobachtern ein gleicher Fall aufgestoßen seyn?



Aus-



Auszüge aus den Schriften der Königlichen Gesellschaft der Aerzte zu Paris für das Jahr 1779.

VII.

Lorry über das Fett im menschlichen Körper, seine Würkungen, seine Fehler, und die Krankheiten, die es erregen kann. *

Vermengt man ganz frisches Fett mit einer etwas verdünnten Lauge, so wird nach mehrern Tagen eine seifenartige, gleichsam körnigte, sich fett anfühlende, und, wenigstens größtentheils, in Wasser auflösliche Feuchtigkeit daraus: zu gleicher Zeit aber scheidet sich eine schleimige Flüßigkeit ab, die sich nicht klumpen will, ohne Zweifel, weil sie durch die Würkung der Seifentheilchen den Zusammenhang ihrer Theilchen verloren hat. Aetzsalz hingegen verwandelt das Fett, so wie die Haut, in eine klare zitternde Gallerte, die keine Schärfe mehr hat. Kalk für sich würkt nicht auf das Fett: gießt man aber Wasser darauf; so erhitzt er sich stärker, als mit bloßem Wasser; es steigt dabey ein besonderer ranziger stechender Geruch auf, wie ihn die Fettsäure hat; das Fett wird gelber und hart. Verdünnt man dieses Gemische mit Wasser, so ist die Feuchtigkeit

 fett,

* Histoire de la societé royale de Medecine pour l'ann. 1779. Memoir. S. 97-161.

fett, und nicht so scharf, als Kalkwasser; wird von einigen Tropfen Vitriolöhls braun, und bekommt einen Geruch nach brennendem Schwefel. So entstand also hier eine Art thierischer Seife: aber die Menge des aufgelösten Fetts war sehr geringe; die Stücke davon, die gewaschen und getrocknet wurden, giengen an der Luft viel eher in Fäulung, als reines Fett.

Mengt man unter frisches Fett flüchtiges Laugensalz, so daß es dasselbige ganz durchdringt; so wird es ganz seifenartig, scheint auch flüchtiger und durchdringender geworden zu seyn; der Geruch wohlriechender Materien wird dadurch sehr erhöht, angenehmer und dauerhafter; vermuthlich werden dadurch die ausdünstenden Theilchen, die von einem angegangenen Fett so eben unangenehm zu werden anfangen, wieder frisch und thätig. Solche Entwickelungen können nun freylich bey lebendigem Leibe nicht vorfallen: wer weiß inzwischen, ob nicht bey dem Ausbruche mancher ansteckenden Krankheit so etwas vorgeht.

Von versüßten mineralischen Säuren wird das Fett grümmelicht, hart, rauh im Anfühlen, und dem Wasser noch undurchdringlicher, als es zuvor war; die Salzsäure macht es weiß; von der Salpetersäure spielt es, wie der meiste thierische Stoff, in das Gelbe; von der Vitriolsäure wird es dichter, und ein wenig grün: schlägt man es wieder aus den Säuren nieder, so ist es wie zuvor; Pflanzensäuren würken augenscheinlich nichts auf das Fett, man kann sie durch bloßes öfteres Waschen wieder davon scheiden,

ob

ob es gleich auch dann noch etwas säuerlich schmeckt, und nicht so leicht angeht.

Das Fett, das so eben von den Nahrungsmitteln kommt, ist ohne Zweifel von demjenigen sehr verschieden, welches, nachdem es sich in dem Zellgewebe verweilt hat, wieder von den Gefäßen eingesogen worden ist; letzteres muß beynahe seifenartig seyn, so wie es bey Fasten und Hungern gleichsam gallicht ist. Muß nicht diese thierische Seife, welche das Fett bildet, und die man manchmal noch in dem Harne antrift, die flüchtigen gewürzhaften Theile der Nahrungsmittel in sich aufnehmen und erhöhen, und dadurch übergehende Verschiedenheiten machen? Das Zellgewebe scheint würklich alle Nahrung in sich zu schlucken. Ein Mensch, der so eben gegessen hat und verdauet, hat offenbar mehr im Umfange, als ein nüchterner; er ist gleichsam voll von seiner Milch, die sich aber bald durch alle Theile vertheilt; nur die überflüßige Butter bleibt an diesem Ruheplatze: allein, ohne unmittelbaren Beytritt der Luft muß es blos die Wärme des Orts, vereinigt mit Bewegung und dem Zustande des Dunstkreises, vornemlich in heißen Ländern und im Sommer, schmelzen, und mehr oder weniger seifenartig, folglich zu Galle machen. Es ist also eine Aehnlichkeit zwischen Fett und Galle, die mehr, als irgend ein andrer Saft, aus dem Leibe geschafft werden muß, die im gesunden sowohl, als im kranken Zustande mehr offenbaren Unterschied, mehr Charaktere, die ihr allein eigen sind, mehr Mannigfaltigkeit in der Farbe und Consistenz zuläßt, welche uns zu sichern Zeichen dienen kann.

Muß ferner nicht die rohe und grobe Säure im Magen und in den Gedärmen, wie sie öfters bey Schwachheit nnd Unthätigkeit vorkommt, auf das Fett würken und es verändern, da sie, auch die Pflanzensäure, die Galle grün macht? Wie oft halten wir vor dem Krankenbette ohne große Gefahr Fehler des Fetts für Fehler der Galle, und umgekehrt?

Und da Milchsaft, der unmittelbar aus dem Fett entsteht, mit den gewürzhaften und salzigen Theilchen der Nahrungsmittel ganz durchdrungen ist, sollte nicht auch das Zellgewebe mehr, als ein andrer Theil des Leibes, giftige sowohl, als heilsame Theilchen erhöhen und vervielfältigen können?

Daß Fett zur Mischung der Galle komme, erhellet 1) aus dem starken und schnellen Magerwerden nach starken Ergießungen der Galle; 2) aus einer öhligten, oder auch festern fetten Materie, die in dergleichen Krankheiten manchmal mit der Galle ausgeworfen wird; 3) aus der Bitterkeit, welche das Fett annimmt, wenn es an der Luft verdirbt; 4) aus der rothen Farbe, welche sowohl Fett als Galle durch Wärme und Bewegung annehmen. So macht nicht nur Hr. Hofmann aus Laugensalz und Galle eine bittere Seife; sondern man kann auch mit Galle Fettflekken heraus machen.

Seifenartige Säfte schmelzen das Fett; so ist der Most, der im Magen durch eine von selbst erfolgende Bewegung zerlegt wird; der Schleim ist nun geschieden, und macht eine sehr weiche Pflanzenseife, die mit dem Milchsaft allenthalben hindringt, wo sich Fett ergießt; der Milchsaft ist es eigentlich, der der Galle

Galle die Natur einer Seife giebt; sie läßt nach dem Abdampfen nur wenig zurück, was deutlich seifenartig ist, in die Fäulung gehen kann, und einen eigenen Geruch hat; giebt man sie durch Erbrechen von sich, so ist sie scharf und grün: aber diese Farbe hat oft der Stuhlgang der Kinder, und man findet sie zuweilen bey solchen, die an Zuckungen gestorben sind; der gallichte Durchlauf im Herbst hält oft lange an, weil diese Seife etwas von der Natur eines Sauerteigs an sich behalten hat; Fieber, die damit vergesellschaftet sind, oder daraus entspringen, haben oft eine grüne oder bleygraue Gesichtsfarbe in ihrer Begleitung; bey Bauchflüssen, die, vornemlich bey fetten Leuten, auf Wechselfieber folgen, gehen mit dem gallichten Stuhlgange oft Fettklumpen ab, die sich durch Farbe, Geruch, Consistenz sehr deutlich vom faulenden unterscheiden.

Das Fett kann also den Ausfluß der Galle verstärken, sie verändern, und bald eine überflüßige Säure beymischen, bald eine Art von Gerinnen darin zuwege bringen.

Selbst Schärfe, die Fehler der Verdauung dem Fette mittheilen, mildert es, ehe sie in das Blut übergeht; ohne Zweifel geben ihm die Säuren ein besonderes Gepräge; Leute, welche viele Säure zu sich nehmen, werden fast durchgehends mager; vielleicht zerstört sie das Verhältniß und die Bande zwischen dem Schleime und dem öhligten Theile, trocknet letztern aus, und macht ihn dichter. Sehr verdünnte Vitriolsäure scheint würklich bey anfangender Schwindsucht dadurch zu würken, daß sie dem Ein-



saugen des Eiters und dem Schmelzen des Fetts widersteht.

Eine andre Quelle eines allgemeinen Verderbens im Fett ist die Vermischung mit ganz fremden blos zufälligen Miasmen, sie mögen sich nun mit seinem schleimigen, oder inniger mit seinem öhligten Theile vereinigen, so wie die Parfumeurs Fett und Oehle gebrauchen, um den Geruch flüchtiger Dinge zu erhöhen.

Die Milch hat immer einen gewissen Vereinigungspunkt mit dem Fett; sie verbindet sich mit ihm, setzt viel von ihren Theilen in das Zellgewebe ab, und entfärbt es zum Theil; auch bey Personen unsers Geschlechts, wenn sie etwas schwache Verdauungskräfte haben, und doch viel essen, bemerkt man Spuren davon; das Fett ist nicht genug verarbeitet, das Oehl blos pflanzenartig, der Schleim blos schlenzericht, nur durch ein wenig Särre etwas zähe; so sind also Milch und Fett beysammen: allein noch deutlicher ist dieses bey Frauen; das Stocken der Milch in dem Zellgewebe theilt der Milch eine flüchtige Säure mit, deren Geruch dem Geruch einer zu gähren anfangenden Feuchtigkeit nahe kommt; Frauen, die erst in die Wochen gekommen sind, riechen oft, vornemlich nach dem Schlafe, oder wenn sie Fieber haben, darnach; auch bey den letztern brechen oft sauer riechende Schweiße aus. So läßt sich also begreifen, wie viele Ursachen diese Säure erhöhen, beißend, entzündend machen können, daß sie den erdhaften Theil der Eingeweide, und sogar der Knochen, angreift.

Von

Von vielen anhaltenden Krankheiten ist verdorbenes Fett die einige Ursache, es mag sich nun auf die Haut, oder auf die innern Theile setzen; bey dem Aussatze leidet das Fett vorzüglich; die Geschwüre der Haut sind mit einem grünlichen angegangenen Fett angefüllt; es ist vielleicht, wenn es in eine saure Gährung übergeht, die schwarze Galle der Alten.

VIII.

Cornette von einer neuen Art, die saure Seife zu bereiten, und ihrem Arzneygebrauche. *

Ich glaube eine Bereitungsart entdeckt zu haben, welche dem Verfahren des Hrn. Achard vorzuziehen ist.

Unter allen mineralischen verbindet sich starke Vitriolsäure am innigsten mit den Oehlen. Ich bediente mich darzu einer ganz farbelosen. In ein Fläschchen, das genau 2 Loth destillirten Wassers hielt, giengen davon $3\frac{1}{2}$ Loth 40 Gr. 1 Qu. Ich goß davon in einen gläsernen oder porphyrnen Mörser auf 8 Loth gestandenes Baumöhl nach und nach und auf mehrere male 5 Loth, und rührte dabey beständig um; so entstand nicht einmal Hitze, wenigstens keine merkliche; das Oehl zerschmolz nicht einmal. Geht man recht behutsam dabey zu Werke; so bemerkt man nicht einmal einen Schwefelgeruch; das Gemenge

 wird

* Ebend. S. 188-193.

wird gegen das Ende ziemlich dick; das beständige Umrühren treibt viele Bläschen aus, wie bey der gemeinen Seife, nur daß sie hier kleiner sind. Nachdem ich alle Säure zugegossen hatte, ließ ich die Mischung noch 24 Stunden lang in gelinder Wärme stehen, damit sich beyde desto tiefer durchdringen sollten.

Um die überflüßige Säure zu scheiden, kann man entweder, wie Hr. Achard, verfahren, oder das Gemenge an eine feuchte Luft setzen, wo die Vitriolsäure zu einer klaren Feuchtigkeit zerfließt, welche über der Seife schwimmt. Nach Hrn. Achard gießt man destillirtes Wasser kochend darauf; so schmelzt die Seife, und steigt nach der Oberfläche. Man gießt die Flüßigkeit ab, wenn sie kalt ist: und findet man noch überwiegende Säure; so wiederholt man diese Arbeit. Zu der angegebenen Menge hatte ich 16 Loth Wassers nöthig, und erhielt 10 Loth einer etwas gelben, ziemlich festen, Seife, welche mit der Zeit weiß und dichter wird, Wasser milchigt macht, und in Weingeist sich auflöst.

Der Versuch geräth in der Hauptsache eben sowohl mit süßem Mandel-, Behennuß- und andern dergleichen Oehlen; mit dem erstern wird die Seife nicht so fest, mit dem zweyten weißer.

Schwerer ist die Seife mit flüchtigen und bald trocknenden Oehlen, z. B. Leinöhl, Nußöhl, zu machen; diese erhitzen sich zu stark: und kommt man der Erhitzung nicht zuvor; so erhält man, statt einer Seife, eine Kohle oder ein halb zerstörtes Oehl. Die Bereitung in Eis vorzunehmen, ist nicht genug; nach meiner Erfahrung muß man Oehl und Säure, jedes

beson-

besonders, in ein Gemenge aus Küchensalz und gestoßenem Eise setzen, wo der Thermometer 10° unter 0 anzeigt, und, wenn beyde den gleichen Grad der Kälte angenommen haben, die starke Vitriolsäure nach und nach, und so, daß man immer lange von einem zum andern male wartet, auf das Oehl giessen, im übrigen aber gänzlich, wie bey dem Baumöhle, verfahren.

Die Seifen, die man mit flüchtigen Oehlen macht, behalten den Geruch, der jedem dieser Oehle eigen ist; sie sind mehr oder weniger dunkelbraun, und nicht so fest, als solche, die man mit fetten Oehlen macht; frisch lösen sie sich gänzlich in Wasser auf: dieses verliert sich aber zum Theil, wenn sie etwas alt werden, dann nimmt ein Theil des Oehls mehr die Natur eines Harzes an; überhaupt sind sie schärfer, als diejenigen, welche mit fetten Oehlen gemacht werden, und würden diesen mehr Kraft geben.

Man kann sich also so vielerley saure Seifen verschaffen, als es verschiedene Oehle und Fettigkeiten giebt; ich habe es mit thierischem Fett und dicken festen Pflanzenöhlen versucht; letztere müssen zuvor bey einer ganz gelinden Wärme geschmolzen werden, wenn sie sich mit der Säure vereinigen sollen, und die daraus bereitete Seifen werden fester; sonst aber sind sie in nichts verschieden.

Ich habe bereits von der, mit Baumöhl bereiteten, sauren Seife in Grieszuständen, im Stein, in Erhärtung der Brust zu 4 bis 10 Gran zweymal des Tages gegeben, herrliche Würkungen gesehen.

VIIII.



VIIII.

Hallé über die Erscheinungen und Veränderungen des Harns im gesunden Zustande. *

Ich habe zu meiner dermaligen Untersuchung von einem ziemlich starken jungen Menschen genommen, der eine gleichförmige Gesundheit, eine gute Leibesbeschaffenheit, ein mehr sanguinisches als gallichtes Temperament, eine nicht über die Grenzen gehende Empfindlichkeit und sein volles Wachsthum erreicht hat, an mäßige Bewegung gewöhnt ist, und ein nüchternes ordentliches Leben führt. Ich habe den Harn von ihm alle Morgen, sogleich nach dem Erwachen, und alle Abende, in dem Augenblicke, wo die Verdauung geendigt ist, die unmerkliche Ausdünstung sich wieder einstellt, und ein Trieb zum Harnen da ist, sammlen lassen.

Ich habe meine Beobachtungen vom May, bis in den Wintermonat 1779 bey sehr veränderlichem, bald feuchtem, regnigtem oder kaltem, bald heiterm und ausnehmend heißem Wetter angestellt; ich habe sie mehr als 60 mal an dem gleichen Harn, und nachher noch öfter wiederholt, und von Tage zu Tage alle Veränderungen aufs genaueste aufgezeichnet, die mit dem Menschen, von welchem der Harn war, mit der Witterung und mit dem Harn vorgieng, und ihren Einfluß auf einander berechnet; ich habe mir voritzt vorzüglich die Erscheinungen bemerkt, welche Ruhe, Erkalten und von selbst sich ereignende Bewegung in dem Harne hervorbringen.

Diese

* Ebend. S. 469-511.

Diese letztere entstellt zwar die Bestandtheile des Harns in etwas: sie bleiben aber immer noch kennbar, wenn man so verfährt, wie ich angezeigt habe.

Der Harn setzt also 1), so wie er nach und nach kalt wird, das nieder, womit er beladen ist, und das er nur vermöge der Wärme und Bewegung in sich aufgelöst hatte; 2) nach einigen, bald mehrern, bald wenigern, Tagen wird der Harn selbst trübe, und seine Bestandtheile gehen aus einander; 3) endlich verderben, nach mehreren auf einander folgenden Veränderungen, die faulenden Theilchen des Harns gänzlich, und verlieren Gestalt, Ansehen und alle äußere Eigenschaften.

Die Veränderungen, welche im ersten Zeitpunkte vorgehen, betreffen die eigenthümliche Schwere des Harns, die flüchtigen riechenden Theilchen, die davon aufsteigen, und diejenigen, die er zu Boden fallen läßt.

Die eigenthümliche Schwere des Harns, wenn er erkaltet ist, verhält sich zu eben derselbigen, so lange er noch warm ist, $= 5 : 4$.

Frischer Harn giebt einen wäßrigen unschmackhaften Dunst von einem süßlichen Geruche von sich, wo man den Geist, wie er in allen frischen thierischen Säften herrscht, deutlich unterscheiden kann: allein, dieser Geist verfliegt schnell; kalter Harn hat nichts mehr davon; oft ist er schon in einigen Augenblicken verloren: aber in einigen Stunden offenbart sich ein neuer, der eigentliche Harngeruch. Ich brachte ihn, um seine auf einander folgende Bodensätze abgesondert zu erhalten, in kegelförmige Gläser, die etwa

11 Zoll



11 Zoll hoch, und an ihrer Mündung 3 Zoll im Durchmesser weit waren.

Kaum wird der Harn kalt, so wird er auch trübe: aber bald sammlet sich das, was ihn trübe machte, in ein Wölkchen, das nach und nach kleiner und dichter wird, sich senkt, und, manchmal schon in 2 Stunden, zu Boden setzt; dann ist er wieder klar; im gesunden Harne ist dieser Bodensatz trübe, aber doch halbdurchsichtig, ein wenig weißlich, und einer sehr leichten Gallerte etwas ähnlich. Wenn ich meine kegelförmigen Gläser ganz mit Harn gefüllt hatte, so war nach 12 Stunden der Bodensatz ungefähr 2 Z. hoch: allein, er sinkt immer mehr zusammen, und wird dagegen dichter; seine Oberfläche hat gemeiniglich einige Unebenheiten. Wenn man den Harn nun durch gewöhnliches Löschpapier durchseiht, um ihn abgesondert zu haben; so läuft er mit durch: ich bediene mich daher darzu dünnen holländischen Papiers, das ich, mit Wasser getränkt, auf ein Gefäß lege, damit es sich nicht zuspitzt, sondern vielmehr unten breit ist; dann gieße ich durch eine gekrümmte Röhre, wovon das eine Ende, das im Harn steht, sehr zart, wie ein Haar, ist, und die überhaupt nur 1 Linie im Lichten hat, allen Harn von dem Bodensatze ab: wenn dieser beynahe allein noch zurück ist, so gieße ich ihn auf das Papier; so fließt die Feuchtigkeit nach und nach ab, und der Satz bleibt als ein zusammenhängender, halbdurchsichtiger, gallertartiger Klumpen liegen, der aber um $\frac{3}{4}$ im Umfange abgenommen hat: trocknet er ganz aus, so bleibt nur ein ganz dünnes Blättchen zurück, das die Gestalt des

Gefäßes

Gefäßes annimmt, worin es trocknet; mit einem Worte, er zeigt alle Eigenschaften eines gallertartigen Wesens; im gesunden Zustande sind sie, so wie seine Menge, unveränderlich; er zeigt sich niemals im Harne, ehe die Kochung vollendet ist, wenigstens ist er dann unvollkommen; seine Beschaffenheit richtet sich nach der Menge des Harns und der Nahrungsmittel, und nach dem Zustande der Kochung.

Nun bleibt der Harn wieder einen oder einige Tage helle: aber dann zeigt sich bald, ohne daß er trübe wird, auf der Oberfläche ein Häutchen, und an den innern Wänden des Glases eine Bekleidung. Dieser Satz scheint ganz die Natur eines Salzes zu haben; er ist hart, körnigt, und aus deutlichen Salzkrystallen zusammengesetzt; seine Farbe ist manchmal ziegel- oder granatenroth, manchmal viel blasser, gelblichter und beynahe weiß; oft findet man diese Mannigfaltigkeit in einem Harne: allein, dann sind die rothen Krystallen größer und schwerer, als die andern, scheiden sich zuerst ab, und fallen gemeiniglich längst dem Glase auf den ersten Satz herunter; auch wenn man sie mit den andern im Wasser umrührt, fallen sie zuerst nieder; die andern hingegen sind leichter und kleiner, und hängen sich an die Seiten des Glases am gewöhnlichsten als eine Rinde an, die sich schwer wieder losmachen läßt; manchmal legt sich diese Rinde nur auf einer Seite an, manchmal rings um, aber niemals geht sie tiefer, als die Oberfläche des ersten Satzes ist, sondern ist vielmehr hier deutlich abgeschnitten. Zuweilen fällt dieser zweyte Bodensatz mit dem ersten zugleich nieder, aber vielleicht

nur,



nur, wenn bereits einige Veränderung in den Säften vorgegangen ist. Durch wiederholtes Waschen verliert der rothe Satz seine Farbe.

Auch das Häutchen besteht aus Salztheilchen, die durch Schleim zusammengeküttet sind: manchmal bedeckt es die ganze Oberfläche so, daß es sich noch an den Seiten fest anschließt; manchmal sieht man nur einzelne Stückchen, die sich zuweilen an einander hängen, oder auch einzeln zu Boden fallen, oder auch wohl statt des Salzhäutchens ein ganz dünnes Oehlhäutchen mit Regenbogenfarben. Bald ist dieses Salzhäutchen sehr dick, bald sehr dünne, bald brüchig, bald weich und biegsam; es scheint mit dem zweyten Bodensatze beynahe die gleiche Natur zu haben; es fühlt sich sandigt an, und schmeckt nach Salz und ein wenig nach Erde; nur durch den Schleim weicht es von jenem Bodensatze ab, der ihm nicht wesentlich ist, und von dessen verschiedener Menge die Verschiedenheiten dieses Häutchens abhängen; auch findet man selten rothe Krystallen darin.

Der zweyte Satz und das Häutchen hat also mit dem ersten nur die Auflöslichkeit in Wasser gemein; er steht in keinem beständigen merklichen Verhältniß mit dem Zustande der Kochung, mit der Menge der Nahrungsmittel, und mit den sichtbarsten Eigenschaften des Harns.

Der Geruch, den der Harn einige Stunden, nachdem er gelassen ist, hat, findet sich auch in seinen Behältern, und verliert sich erst bey völliger Fäulung; er ist, wie auch das Erbrechen und der Harngeruch der Ausdünstung bey Verhaltungen des Harns zeigt, Produkt der thierischen Natur.

Nach

Nach und nach wird aber dieser Geruch des Harns immer stärker, durchdringender und schärfer; seine Farbe wird dunkler und röther, viel mehr, als daß man es von dem bloßen Verdünsten ableiten könnte; endlich wird der Harn, ohne jedoch seinen eigenen Geruch abzulegen, merklich sauer; diese Veränderung ist oft nur vorübergehend, oder gar nicht zu bemerken; inzwischen habe ich sie doch 2 oder 3 Tage, auch wohl, nach der Natur des Harns, länger dauern gesehen: aber dann folgt Entwickelung von Laugensalz, die jedoch den eigenen Harngeruch noch nicht ganz vertreibt, und sehr schnell zunimmt, so daß der Harn bald so stark riecht, als eau de luce: aber der Geruch wird nachher schwächer, und scheint einem nicht so starken, fadern und ekelhaftern Platz zu machen, den man als den Vorboten der völligen Fäulung ansehen kann, und der endlich den eigenen Geruch des Harns zerstört. Gegen die Zeit, da der Harn sauer wird, oder wenn er es nicht wird, in den ersten Augenblicken, da sich Laugensalz entwickelt, wird er trübe und voll größerer und kleinerer Flokken: ist es mit der Entwickelung weiter gekommen, so setzen sich diese nach und nach als ein weißer undurchsichtiger Satz nieder, der sich durch seinen Platz, durch seine Farbe und durch seine übrigen Eigenschaften von den andern Bodensätzen unterscheidet, auf welchen er liegt. Nun klärt sich der Harn wieder auf, aber seine Farbe wird immer dunkler, und scheidet sich merklich von den andern Theilen des Harns. Der dritte Bodensatz verändert sich binnen dieser Zeit sehr wenig, und der zweyte gar nicht:

aber der dritte Bodensatz und das Häutchen, das oben schwimmt, sehr; dieses wird weich, dick, gleichsam von neuem schleimicht und schimmlicht, und zwar, so lange der Harn sauer ist, immer mehr: dies hört aber gänzlich auf, sobald die Fäulung anhebt. Der gallertartige Bodensatz entwickelt gleich Anfangs sein flüchtiges Laugensalz, oft ehe noch mit dem übrigen Harn eine Aenderung vorgeht, nimmt im Umfange beträchtlich ab, verliert seine Durchsichtigkeit, wird schmutzig, verdirbt schnell, und geht noch vor dem übrigen Harn in Fäulung.

Die ganze Zeit über, bis die Fäulung anfängt, steigt kein einziges Luftbläschen von dem Harne auf, und ich glaube, daß es sich mit allem gesundem Harne so verhält; inzwischen könnte sie das Häutchen, welches sich über die ganze Oberfläche zog, zurückgehalten haben; nur auf einem einzigen Harne habe ich vor dieser Zeit Bläschen bemerkt, die aber nur $\frac{1}{2}$ Linie im Durchmesser hatten.

Der Veränderungen im Geruche des Harns sind viere: der gewöhnliche Geruch des Harns erhöht, ein saurer, ein laugenhafter, und ein fauler Geruch.

Der erstere erhält sich oft lange, wenn auch mit den übrigen Bestandtheilen des Harns deutliche und schnelle Veränderungen vorgehen; er findet sich in allem natürlichen und gekochtem Harne.

Der zweyte Geruch hält bey weitem nicht so lange an; er kommt dem Geruch von Fleischbrühe, oder von Leim, oder von dem käsigten Theile der Milch gleich, wenn sie verderben, hat immer den ersten noch in seiner Begleitung, und findet sich nicht in allem

Harn.

Harn; kaum bemerkt man ihn vor dem dritten Tage; zuweilen mehrere Tage hinter einander. Sondert man den Bodensatz von dem Harn ab, so scheint er oft schnell und entscheidend sauer zu werden, so wie der Satz alsdann deutliche Anzeigen auf flüchtiges Laugensalz giebt. Je blasser, schleimiger und weniger gekocht der Harn ist, desto früher offenbart sich diese Säure, desto länger dauert sie, und desto deutlicher ist sie; sie gehört also mehr für den rohen Harn, der noch mehr von der Natur der Nahrungsmittel an sich hat.

Der laugenhafte Geruch folgt oft sogleich auf den sauren; zuweilen steht es einige Zeit an, und man bemerkt den bloßen eigentlichen Harngeruch darzwischen; manchmal zeigt er sich schon am dritten, wohl gar am zweyten Tage, (dann aber bemerkt man keinen sauren,) aber oft erst am 15ten, 20sten Tage, oder noch später, wenn der saure länger dauert, oder der Harn nicht recht gekocht ist; auch bey Harn, der nach Spargel riecht, steht es oft länger damit an, aber zuweilen entwickelt sich doch das Laugensalz sehr schnell.

In diesem Zustande braust der Harn sehr stark mit Säuren; sogar wenn man eine Flasche mit Schwefelsäure daran hält, sieht man einen weißen Dunst aufsteigen, desto deutlicher, je weiter es mit dieser Veränderung gekommen ist; durch die Destillation bey einer sehr sanften Hitze im Sandbade erhielt ich ein laugenhaftes Wasser, das lange nicht so stark roch, als der Harn, von welchem es abgezogen war; je länger ich mit der Destillation anhielt, desto mehr

verlor das Laugensalz an Stärke, desto weniger wurde die Veilchentinktur davon grün, desto schwächer brauste der Eßig damit. Dieses Laugensalz hat inzwischen immer noch etwas vom Harngeruch und vom Charakter der Fäulung; es macht manchmal plötzliche Kopfschmerzen mit Ekel, Ohnmacht, anfangender Schläfrigkeit, gegen die ich eine Flasche mit Schwefelsäure sehr würksam fand.

Der gallertartige Bodensatz geht viel schneller, noch mehr, wenn er abgesondert ist, in diesen Zustand über; im letztern Falle zeigt sich die Veränderung schon am ersten Tage; je früher sie sich zeigt, desto schneller ist sie auch vorüber, und man nimmt an ihrer Stelle den faden, ekelhaften Geruch der Fäulniß an. Bleibt aber der Harn über dem Bodensatze stehen, so fängt seine Veränderung später, oft später, als im Harn selbst, an: hat sie aber einmal angefangen, so geht sie auch viel behender vor sich; ein Harn, der, nachdem er 22 Tage über seinem Bodensatze gestanden hatte, nur wenig nach Laugensalz roch, roch durchdringend darnach, als ich ihn kaum davon abgegossen hatte: aber der Geruch nahm bald ab, und den andern Tag verschwand er.

So wie diese Veränderungen in dem Harne anfangen, so nimmt der Harn, sehr blasser viel später, eine stärkere, feurigere, dunklere Farbe an, er mag in verschlossenen Gefäßen oder offen und frey an der Luft stehen; sie geht in die goldgelbe, in die gelbrothe, in die rothbraune, zuletzt in die braunschwarze über; Anfangs verbreitet sich diese Farbe gleichförmig durch den ganzen Harn, aber nach Verfluß der

ersten

ersten Tage nicht mehr; da wird die Farbe merkli-
cher unten und unmittelbar über dem Bodensatze dunk-
ler, und, ehe sie sich oben noch merklich verändert
hat, rothbraun; erst, wenn sich deutliche Zeichen von
Laugensalz offenbaren, wird sie durchaus gleich roth;
und wenn diese stärker werden, oben viel dunkler,
braun und schwarz, wenn sie weiter unten noch heller
ist, und eine deutliche Grenzlinie zieht; ich bemerkte
dieses noch an einem Harn von 4 Monaten.

Wenn der Harngeruch sehr stark wird, oder in den
sauren, oder gar in den laugenhaften übergeht; so
fängt die Zerlegung des Harns eigentlich erst recht
an; dann wird er von neuem, von unten nach oben,
nach und nach trübe und weißlich; endlich legt sich
etwas an die Seiten, und ein Theil auf den Boden
an, und der Harn hat wieder die Farbe, wie zuvor;
ist er aber nicht gut gekocht, so schwimmt er voll
weißer Flocken, die sich Anfangs oben häufiger zei-
gen: oder wird er auf der Oberfläche schleimig, vor-
nemlich wenn der saure Geruch lange anhält; dann
sind die Flocken größer, länger und nicht so zertheilt,
fallen langsamer, nur nach und nach, nieder; erst
wenn der laugenhafte Geruch stark wird, wird der
Harn wieder klar, und, so wie die Flocken niederfal-
len, bildet und häuft sich auf der Oberfläche des Bo-
densatzes eine undurchsichtige, fast immer weiße, glatte
Materie von sehr gleichem Korne an, die sich weich,
wie Mark, anfühlt, ein wenig nach Salz, aber noch
mehr nach Erde schmeckt, Mandelkleyen sehr ähnlich
sieht, und, nachdem man sie getrocknet hat, schnee-
weiß und wie Gyps aussieht, und sich zwischen den

Fingern leicht zermalmen läßt; sie enthält offenbar Schleim, Erde und Salz, und ist offenbar aus einem zerstörten Schleim und einem erdhaften Wesen gebildet, das im Harne nicht mehr aufgelöst bleiben kann.

Manchmal ist das Häutchen, das sich über den Harn zieht, auf seiner untern Fläche mit Krystallen besetzt; sie sind alle durchscheinend, einige sind würflicht, und verwittern nicht an der Luft; sie sind offenbar Kochsalz oder Sylvisches Fiebersalz; andre gleichen spitzigen dreyseitigen Blättchen oder Pyramiden, und verwittern an der Luft; Hr. Brogniart hat sie für schmelzbares Harnsalz erklärt; manchmal bekleidet auch eine Rinde von kleinen, sehr feinen und spitzigen federichten Krystallen, wie von Salmiak, nur daß sie nicht biegsam sind, die innere Fläche der Gläser; sie bildet sich zu der gleichen Zeit, und wird an der Luft weiß.

Das Häutchen, das beständig an der Luft ist, leidet beträchtliche Veränderungen; oft schon von dem dritten Tage an wächst ein Schimmel darauf, der immer zunimmt, und zuletzt die ganze Oberfläche bekleidet; das Häutchen wird zugleich dick, und, wie eine Haut, weich, aber nicht zähe; es scheint, der Schleim, der hier mit Salz vereinigt ist, diene diesem Gewächse zum Boden, in welchem es Wurzel schlägt; unten ist das Häutchen gewöhnlich glatt und fett anzufühlen.

Der Anfang jenes Schimmels ist gemeiniglich ein weißes Däpfelchen, das sich erhebt, nach allen Seiten größer wird, und sich auf verschiedene Art anhäuft; meistens ist der Stamm in der Mitte deut-

lich

lich weiß; bey einigen haarigt, bey andern ohne Haare, aber dann an der Spitze mit einem Büschel derselben besetzt; auf einer gewissen Stufe des Wachsthums färbt sich das Ende dieser Haare, und es zeigt sich ein Staub darauf, der bey den meisten grünlich, und mehr oder weniger gefärbt ist, und sich hinwegblasen läßt; um diese Zeit nimmt man einen ziemlich merklichen und angenehmen Geruch wahr, der dem Petersiliengeruche noch am nächsten kommt, und vergeht, so wie man das Häutchen von dem Harn abzieht; nach einiger Zeit, etwa nach 12 bis 14 Tagen, verwelken diese Pflänzchen, und zerfallen zu einem braunen, feuchten und erdhaften Staube. Je mehr Schleim in dem Häutchen ist, desto leichter erzeugt sich der Schimmel; auch kommt dabey viel auf die Stufe, die Natur und den Fortgang dieser Veränderung im Harn an; zeigt sich einmal flüchtiges Laugensalz, so verwelkt er schnell; so wie er sich überhaupt in solchem Harn nicht zeigt, bey welchem sich dieses schnell entwickelt, oder der nach Spargel riecht, auch nicht in einem wohl abgesonderten Bodensatze des Harns. Zweymal habe ich auch gesehen, daß Harn, der ganz frisch, so wie er gelassen war, in hermetisch versiegelte und mit einer wohl angekütteten Glasplatte verschlossene Gefäße gebracht war, so schnell einen Schimmel bekam, als an der freyen Luft.

Es ist also ein thierischer Schleim, ein erdhafter Salzstoff, und ein rother Färbestoff im Harn: nur der erstere wird in dem erwähnten Zeitpunkt zerlegt, und mit dem zweyten vermengt; auch der Färbe-

 stoff,

stoff, der durch die Entwickelung des Salzstoffs gefällt wird, leidet merkliche Veränderungen.

Das Ende aller von selbst erfolgender Zerlegung des Harns macht vollkommene Fäulung; der Vorbote davon ist der fade Aasgeruch, der den eigenen Geruch des Harns, so wie den laugenhaften, erstickt, und die Zerstörung aller Gestalt und äußern Eigenschaften ist das Ende.

So wie sich im gallertartigen Bodensatze das Laugensalz entwickelt, verliert er Zusammenhang und Durchsichtigkeit, und theilt sich in mehrere Klumpen; und nun kommt ein fauler Geruch: die Fäulung bricht ganz aus, der Bodensatz wird schmutziggrau, undurchsichtig, und verliert zuletzt auch die gallertartigen Klumpen, die Anfangs noch darin waren; liegt der Bodensatz offen an der Luft, so vergeht auch dieser faule Geruch, und es bleibt ein Klumpen ohne Zusammenhang und Geruch liegen.

So wie der starke Geruch nach Laugensalz vorüber zu gehen anfängt, stellt sich der faule ein; jener bleibt zwar noch lange neben diesem, wird aber immer schwächer, und verliert sich zuletzt ganz, und nun macht die Ausdünstung des Harns mit flüchtigem Schwefelgeiste keinen Dampf mehr, sogar braust der Harn nun sehr schwach mit Säuren auf; der Geruch bleibt ausnehmend lange an thierischen und Pflanzenstoffen, selbst an Gläsern hängen, so wie alle thierische Gerüche, wenn sie sehr erhöht sind, und der flüchtige Theil betäubender Gewächse; würklich hat er auch mit dem Geruch einiger Pflanzen aus der natürlichen Ordnung des Nachtschattens, und vornemlich

lich mit dem Geruche des Bilsenkrauts, viele Aehnlichkeit.

Die übrigen Veränderungen des Harns sind nicht sehr beträchtlich, oder nur eine Fortsetzung der bereits erzählten; der salzige Bodensatz bleibt immer so, ohne seine Farbe zu verlieren; nur bekleidet sich das Gefäß manchmal inwendig mit einer schleimigen sehr leichten und dünnen Haut, welche mit Regenbogenfarben spielt: die weiße Materie wird dichter, und bildet über den andern Bodensätzen eine weiße feste Lage, die sie zurückhält, wenn man das Gefäß umkehrt; sie selbst ändert sich sehr wenig; der rothe Färbestoff bleibt immer oben hängen, und wird immer dunkler und schwärzer; das Häutchen reißt, und fällt nieder.

Der gallertartige Bodensatz zeigt sich nur bey solchem Harn, bey welchem die Kochung ganz vollendet ist; er ist in allem beständig gleich, und unter allem, was sich vom Harn abscheidet, in dem richtigsten Verhältniß zu dem Zustande der Kochung und der Menge der Nahrungsmittel; man kann ihn also allein als einen eigenen, wesentlichen und von der dritten Kochung unzertrennlichen Auswurf ansehen; er ist gleichsam das Zeichen und das Maaß derselben.

Der Nahrungsstoff des thierischen Körpers hat also mit diesem Bodensatze die gleiche Natur: die Salz- und Erdstoffe können in den Gefäßen neue Verbindungen eingehen, und dadurch eine neue Gestalt annehmen; allein, da sie nicht würklich verändert, und der thierischen Natur ganz gleich gemacht werden können, so bekommen sie von der thierischen Ma-

schine nicht ihr eigenes Gepräge, das immer in einer gallertartigen Consistenz liegt.

In Katarrhen und Entzündungskrankheiten leidet der schleimige Bestandtheil der Säfte offenbare Veränderungen; die Speckhaut ist ein deutlicher Beweis davon; wo sie sich im Blute zeigt, setzt sich im Harn kein beständiger und ordentlicher Satz zu Boden; sobald die Kochung vor sich geht, zeigt er sich sehr häufig, aber nicht gallertartig, sondern weiß, und wie Eyter; in Katarrhen haben alle Ausleerungsstoffe die gleiche Gestalt; man findet sie auch im heilsamen und kritischen Auswurfe.

In allen Gallenkrankheiten fällt immer ein ausnehmend starker ziegelrother Satz aus dem Harne nieder, sowohl, wenn es der Kochung zu geht, als oft zu Anfang der Krankheit; bey galligten Wechselfiebern ist die Menge und die Farbe dieses Satzes am Ende eines jeden Anfalls einer der merkwürdigsten Zufälle; sollte also die Galle an der Bildung des salzigten Bodensatzes und des Färbestoffs im Harne keinen Antheil haben?

Erwägen wir nun, wie viele Veränderungen der schleimige Theil der Säfte und die Galle im Körper erleiden; so wird man von den Verschiedenheiten urtheilen können, die sie sowohl im natürlichen, als widernatürlichen Zustande dem Harne mittheilen können.

Ist wohl die weiße Erde, welche bey der Zerlegung des Harns von selbst niederfällt, die Erde unsrer Knochen, die sich durch den Harn absondert, so wie sie

sie durch unsre Nahrungsmittel wieder ersetzt wird? Kommt davon der gypsigte Bodensatz bey Podagristen? ist sie der Grundstoff des Steins? und läßt sich wohl hoffen, daß uns diese Lehre einmal sichere Merkmale an die Hand geben wird, katarrhalische Krankheiten, Krankheiten der Galle, der Gelenke und der Knochen zu unterscheiden?



Anzei-



Anzeige chemischer Schriften.

An account of a new Eudiometer; by Mr. *Cavendish*, F. R. S. read at the Roy. Society. Lond. 1783. 4m. pag. 32.

Hr. Cavendish, dessen Namen und Entdeckungen gewiß jedem Naturforscher rühmlichst bekannt sind, fand bey dem Gebrauche des Eudiometers von Hrn. Fontana, dem Er sonst alle Gerechtigkeit wiederfahren läßt, daß die Veränderungen, durch kleine Umstände, oft sehr verschieden ausfallen. Z. B. Werden gleiche Maaßen, nach Jenes Angabe, gehörig gemischt; so wird gemeiniglich der Umfang ein Maaß betragen: läßt man hingegen die Luftarten nur $\frac{1}{4}$ Minute in Berührung, ehe sie geschüttelt werden; so wird der Umfang der Mischung blos $1\frac{1}{5}$ Maaß seyn; und die Verringerung desselben ist um so weniger beträchtlich, je länger jene sich ohne Schütteln berühren. Oder steigt, aus dem einen oder andern Versehen, die Luft nur in Blasen in die Höhe: daß also deshalb das Schütteln nicht zeitig genug geschehen kann; so wird die Verminderung geringer seyn, als sie seyn sollte. Dies brachte Hrn. C. auf den Gedanken, ob die Verminderung nicht zuverläßiger und regelmäßiger ausfallen mögte, wenn die eine der beyden Luftarten langsam und in kleinen Blasen dergestalt zugemischt würde, daß während der Zeit das, die zweyte Luftart enthaltende, Gefäß beständig in Bewegung erhalten würde. Die diesen Absichten angemessene so sinnreiche, als einfache, Vorrichtung des Hrn. C., wie auch die Art, die Menge der Luftarten,

arten, und ihre Verminderung, durch das Wågen der Gefåße unter Wasser, zu bestimmen, nebst den scharfsinnigen Versuchen selbst, können nicht ohne Zeichnung, und mit Deutlichkeit, im Auszuge, verständlich gemacht werden: daher müssen wir auf die schåtzbare Schrift selbst, die nåchstens übersetzt erscheinen wird, verweisen. C.

History of the congelation of Quickſilver; by *Charles Blagden*, M. D. F. R. S., Phyſician to the Army. London 1784. 4m. pagg. 71.

Der Hr. Verf. liefert uns in dieser Schrift eine sehr schåtzbare und musterhafte Geschichte von alle dem, was über die Gefrierung des Quecksilbers bekannt ist: eine Geschichte, die, wenn sie mit gleicher Vollkommenheit von mehrern einzelnen Theilen der Naturlehre geliefert würde, diese Wissenschaft zu einem größern Glanze erheben würde. Zuerst erzählt Hr. Bl. die verschiedenen Versuche der Gefrierung durch künstliche kaltmachende Mischungen, und geht hernach die einzelnen Fålle durch, in welchen eben dieselbe Würkung zuverlåßig durch natürliche Kålte erfolgte. Die Ehre der ersten Entdeckung gehört ohnstreitig dem Prof. Braun: der jedoch zur Gefrierung — 200°, 350° und mehrere Grade nöthig hielt. Hierauf versuchte sie Hr. Prof. Blumenbach, bey weit geringerer Kålte, und unter verschiedenen Umstånden, worüber der Verf. Manches bemerkt. Alsdann wiederholte sie, auf Verlangen der Kön. Societåt, Hr. Hutchins, Gouverneur zu Albani-

Albani=Fort in Hudsonsbay; woselbst er zuerst Braun's Versuche völlig bestätigte. — Einige Beobachtungen von Bicker zu Rotterdam, Fothergill zu Northampton. Neue Versuche Hrn. Hutchins's 1781, (nach Vorschlägen von Hrn. Cavendish und Black,) die vorzüglich zeigten, daß der eigentliche Grad des Gefrierens 39° Fahrenh. unter Null sey: daß das fernere schnelle Niedersinken des Quecksilbers durch viele Hundert Grade, ganz allein von dessen sehr starkem Zusammenziehen, während des Gefrierens, herrühre: wodurch Hr. Bl. manche auffallende, von Braun aufgezeichnete, Erscheinungen sinnreich erklärt. Die kaltmachenden Mischungen konnten nur das Weingeist=Thermometer wenige Grade noch tiefer, zu — 45°, 46° sinken machen. Dr. Guthrie's Beobachtungen, die Hrn. Bl. zu Versuchen bey dem Frieren mit Wasser veranlaßten, nach welchen das reinste (destillirte) Wasser tiefer unter 32° fällt, ehe es friert, als das weniger reine: Hrn. Cavendish's Versuche über das gefrierende Quecksilber durch künstliche Kälte, mittelst verdünnter Salpetersäure. — — Der zweyte Abschnitt dieser schätzbaren Geschichte enthält Beobachtungen, in welchen die Erscheinungen das geschehene Gefrieren des Quecksilbers beweisen, ob man es sich gleich damals, aus Vorurtheil, nicht so vorstellte: dergleichen bemerkten der ältere Gmelin zu Geniseik, Yakutsk, Kirenga=Fort, bey Werkaturia, u. a. m. (von natürlicher Kälte;) Maupertuis zu Tornea, Gauthier zu Quebeck, Hellont zu Tornea, Sombio, Jukasierf, Utsioki, Laxmann zu Bernaul. Pallas bemerkte das Gefrie=

Gefrieren von natürlicher Kälte zu Krasnoyarsk, und die deutliche Krystallisation desselben, nebst dessen Anhängen an feste Körper beym Frieren: Hr. von Brill zu Irkutsk: Hr. Hutchins sahe es bis — 490° sinken: Hr. v. Elterlein fand es zu Witegorsk gefroren, und Hr. Törnsten zu Brunflo. Hr. Cazalet veranstalte die Gefrierung zu Bourdeaux durch starke Salpetersäure. — Zum Beschlaß macht Hr. Bl. sehr gründliche Bemerkungen über den Vortheil der Geschichte von physikalischen Beobachtungen, und die dabey nöthige Genauigkeit, nach welcher die Zukunft jene entweder bestätigt, oder verwirft.

E.

An account of some late fiery meteors with observations by *Charles Blagden*. London 1774. 8m. pagg. 32.

Da der Gegenstand dieser Abhandlung eigentlich nicht die Chemie im genauesten Verstande betrift; so wollen wir nur die scharfsinnige Schlußfolge daraus anführen. Die verschiedenen elektrischen Erscheinungen unsrer Atmosphäre scheinen besondre Regionen einzunehmen. In den untersten Gegenden erfolgt Donner und Blitz von der ungleichen Vertheilung der elektrischen Materie zwischen den Wolken. In höhern Regionen, welche die Wolken nie erreichen, entstehen davon die sogenannten Sternschnupfen von verschiedener Größe. Befindet sich jene Materie in hinlänglicher Menge, an den äußersten Grenzen unsrer Atmosphäre, in einer bestimmten Bewegung; so zeigen sich die sogenannten Feuerbälle. Endlich bey

einer

einer noch größern Höhe über unsrer Erde mögten wahrscheinlich von der Anhäufung derselben, bey einer leichtern, weniger verdichteten, Beschaffenheit, die wunderbaren Erscheinungen des Nordlichts abhangen. C.

Beyträge zur Geschichte der Luftarten; in Auszügen; als ein Nachtrag zu dem kurzen Begriffe elastischer Ausflüsse; in Hrn. Lavoisier's physikalisch-chemischen Schriften, B. 1. Th. 1. von D. Christ. Ehrenfr. Weigel, der Chemie und Pharmac. öffentl. ordentl. Lehrer zu Greifswalde. — Erster Theil. Greifsw. 1784. 8. S. 615.

Als Hr. W. Lavoisier's Schriften (die in den chem. Annal. J. 1784. St. 4. S. 372. angeführt sind,) übersetzte; so gedachte er jene theils durch Bemerkungen aus Schriften, die nach Herausgabe der Urschrift erschienen, theils aus manchen übergangenen ältern oder gleichzeitigen Schriften zu ergänzen. Da aber Hr. W. nicht nur merkte, daß die Zusätze ungleich mehr, als die Urschrift, betragen würden, sondern auch manche ältere Schriften mit Vorsatz von Hrn. L. übergangen schienen, die man daher, wider seine Absicht, nicht einschalten durfte; so entschloß er sich zu einem besondern Nachtrage aus den gemachten Auszügen. Die Schriftsteller gehen nach der Zeitfolge, bis auf das Jahr 1772. Da die große Belesenheit Hrn. W's, die Richtigkeit, und Genauigkeit, und das Kernhafte seiner Auszüge bekannt ist; so brauchen hier nur die ausgezogenen Stücke angeführt zu werden. J. Rey's Versuche über die

Zunahme des Zinns und Bleyes am Gewichte; durchs Verkalken — J. Mayow vom salpeterlustigen Geiste — Papius und Hugen's Versuche unter der Luftpumpe — Volkamer von der zum Leben erforderlichen feinen Luft — Löwenhök und Hauksbee über die, durch entzündetes Schießpulver bewürkte, Luft — Lowther's u. A. m. Bericht von der entzündlichen Luft einer Steinkohlengrube — Desagulier, daß einige Schwaden in Gruben blos durch Brennen der Lichter veranlaßt wurden — Maud's Erklärung über Lowther's Bericht; nebst Lemery's Erhitzung der Eisenfeilspäne mit Schwefel — D'Arguier und Marcorelle Wahrnehmungen an einer Stickluft — Morogues Verderbung der Schif-Luft — Du Tour über die Erneuerung der Luft im Wasser — Laghi Tod der Thiere in eingeschlossener Luft — le Roy vom elastischen Geiste der Mineral-Wasser — Cigna über die verlöschende Flamme und den Tod der Thiere in eingeschlossener Luft — du Hamel von entzündlichen Dämpfen einer Steinkohlengrube — Hamilton über die Ausdünstung, einige Erscheinungen der Luft, des Wassers und siedender Flüßigkeiten — Brownrigg über den elastischen Geist der Mineral-Wasser — Demachy über einige, der Luft zugeschriebene, Eigenschaften — Sage über die flüchtige Salzsäure, (nebst den, diesem widersprechenden, Versuchen von Laborie und Woulfe) — Jars und Bendarey von der entzündlichen und erstickenden Luft in Steinkohlengruben — Lane über die Auflöslichkeit des Eisens in Wasser durch fixe Luft — Wiegleb und

v. Well über die Mayerschen und Blackschen Lehren — Hrn. W's eigne Aeußerungen über das Feuerwesen und die Luftarten — Bucholz über die fette Säure und fäulnißwidrige Kraft der fixen Luft — Auszüge aus den sämmtlichen 5 Bänden der Schriften von Hrn. Priestley; weshalb Hr. W. sich rechtfertigt: indessen war dies theils der Vollständigkeit wegen nöthig, theils wird auch Manchem eine kurze Uebersicht der in jenen Bänden enthaltenen Hauptsätze besonders angenehm seyn. — Zusatz zu Desaguliers, über die Elektricität und das Aufsteigen der Dünste, nebst Hrn. Mead und Watson, über die Verderbung der Luft — Gr. v. Saluzzo über die Zerlegung des Salmiaks durch den Kalk — Bougiere über den entzündlichen Bach im Priorat Tremolac. — Die baldige Fortsetzung dieser Beyträge werden uns eben so angenehm seyn, als sie jedem, der eine vollständige Kenntniß über die so wichtige Lehre von den Luftarten zu besitzen verlangt, unentbehrlich sind.

C.

Portefeuille für Gegenstände der Chemie und Pharmacie. Erstes Stück. Hamb. 1784. 8. S. 144.

Dies Buch enthält eine Sammlung von chemischen und pharmaceutischen Aufsätzen, welche theils in andern Schriften zerstreut, theils in fremden Sprachen geschrieben waren, und die man aus jenen, oftmals sehr theuren, nicht in obige Wissenschaften einschlagenden, Schriften zu größerer Gemeinnützigkeit aushob. Der Hr. Verf. (der jedoch seinen Namen noch unbekannt lassen will,) schöpft aus jeder Quelle, die

die seinen Endzweck zu befördern dient; doch übergeht er die akademischen, im chem. Archive bereits benutzten, Schriften. Außerdem verspricht er in jedem Stücke einige ungedruckte, theils eigne, theils von andern gemachte, Aufsätze, besonders zur Verbesserung der praktischen Pharmacie zu liefern. Den Anfang machen (noch ungedruckte) Briefe an einen Freund über die wahre Ursache der Erhitzung des lebendigen Kalks mit Wasser. Den Verf. befriedigt weder Meyer's Theorie, noch die vom Hrn. Black: er nimmt an, daß an den Kalk, nach seiner Brennung, statt der ausgetriebenen Luft und des Wassers, die reine Feuer-, (oder wie er spricht, Licht-) Materie in die Zwischenräume des Kalks trete, sich mit ihm verbinde, und ruhig darin liege, bis Wasser oder Luft hinzu trete. Hieraus erklärt er die Auflösbarkeit derselben und andre Erscheinungen der Causticität, auch das Knallgold, u. s. w. (Die Gegenwart einer großen Menge Feuertheile im gebrannten Kalke haben, unsrer Meynung nach mit Recht, schon mehrere Chemisten angenommen; und jetzt um so eher, da wir, nach Crawford, die verschiedene Fähigkeit der Körper für Feuertheile, oder ihre specifische Hitze kennen.) — Auszug aus Hrn. A. Julian's Abhandlung über das elastische Harz, die zum Theil unsern Lesern aus der Anzeige in den N. Entdeck. (Th. 2. S. 212.) bekannt ist. — Beobachtungen über die thierische Säure vom Hrn. Bertholet. Er erhielt von thierischen Theilen, wie Bergmann, durch Salpetersäure eine Zuckersäure. Anders verhielt es sich, wenn er kaustisches Laugen-

salz durch alkalische Theile sättigte. Das Mittelsalz ließ sich durch mineralische Säuren trennen. Ebendasselbe unterscheidet sich vom zuckersauren Alkali dadurch, daß es die Kalkerde aus dem Kalkwasser so wenig, als das Quecksilber aus dem Sublimate, fället. Ueber die dephlogistisirte Salzsäure, von Gallisch; (welches in den N. Entdeck. Th. 10. S. 262. angezeigt ist.) Versuche und Beobachtungen über die thierische Wärme, und die Entzündung brennbarer Körper. Sie enthalten die Hauptsätze des Crawfordischen Systems. Beyträge zur Kenntniß des Flußspaths, von Hrn. Meyer. Sie beweisen, daß die Kieselerde vom zerfressenen Glase entstehe, weil sie sich in metallenen Gefäßen gar nicht zeigt; es sey denn, daß man Kieselerde dazu mische. Ueber die Dephlogistisirung der phlogistischen Luft, vom Hrn. Direct. Achard. Er ließ sie durch geschmolzenen Salpeter gehen. Die Sammlung pharmaceutischer Aufsätze und dahin gehöriger Nachrichten enthält verbesserte Zubereitung des wesentlichen Weinsteinsalzes, von Hrn. Mühlenstein. Nach der Vorschrift in der Schwed. Pharmacopöe bekömmt man nur $\frac{1}{14}$ reine Krystallen, die übrigen schießen nicht an, und sind etwas brenzlicht. Man solle der Schwedischen Vorschrift bis zur Krystallisation folgen; dann aber sie krempen, d. i. sie unter beständiger Abdunstung bey gelinder Wärme mit einem hölzernen Spatel in steter Bewegung erhalten. Die Krystallen sind dann freylich nur klein; allein von derselben Gestalt, gleicher Stärke, und nicht brenzlicht: dafür erhält man auch $\frac{2}{7}$ Weinsteinsäure.

säure. — Nachricht vom Drachenblute — Ueber die Pfeffermünze, von Hrn. Knigge; (die in den N. Entdeck. Th. 4. S. 268. angezeigt ist.) — Ueber die Verfälschungen des Bernsteinsalzes, Violensafts, der Pottasche, und der Magnesie — Beschreibung verschiedener Producte Siciliens, von Sestini. Der Bernstein, die Spanischen Fliegen, die Manna. — Der Hr. Herausgeber (der, wie die untergesetzten Noten zeigen, ein der Sachen sehr kundiger Mann von Geist ist,) verdient für seine Bemühung wahren Dank und alle Aufmunterung zur Fortsetzung seiner nützlichen Sammlung.

N.

Hrn. Demachy's Laborant im Großen, oder Kunst, die chemischen Produkte fabrikmäßig zu verfertigen ꝛc. Zweyter Band. Leipzig 1784. 8.

Dieser Band enthält den 3ten Theil des Demachy, und einen Anhang, welcher den 4ten Th. ausmachen soll, von Hrn. Wiegleb. Diese beyden Theile haben die Bereitung trockner chemischer Fabrikprodukte zum Gegenstande. Wir übergehen die erstern Artikel des 3ten Theils, die vom Cement und der Polirerde, der Bereitung der weißen Magnesie — (aus Mutterlauge des Salpeters und dem englischen Salze,) der Vorbereitung der Krebsaugen und des Hirschhorns handeln. Der 2te Abschnitt begreift die Fabrikation verschiedener Salze. Erstlich des Salzes aus dem Scheidewassercement, (dem Rückstand von der Destillation des Scheidewassers mit Thon.) Es sey dies meistens ein wahres würflich-

 tes

tes Kochsalz; nur selten noch etwas unzersetzter Salpeter. 2. Artik. Bereitung des vitriolis. Weinsteins, aus dem Rückstande vom Scheidewasser mit Vitriol, wobey zugleich die Benützung der Eisenerde vorkommt. 3. Art. Vom Glaubersalze, aus Kochsalz und Vitriolöhl, imgleichen aus der Mutterlauge des Kochsalzes und Alaun; auch könne man aus Tamariskenasche und aus Soda vom verbrannten Varech Glaubersalz erhalten. 4. Art. Von Salpeterkügelchen, und Reinigung des Salpeters. Im 5. Art. von Fabricirung des feuerfesten Laugensalzes, wird eigentlich nur die Erlangung des gereinigten Pottaschen-Alkali und des Weinsteinsalzes beschrieben. Im 6. Art. worin die Fabrik des Seignettesalzes nach der ältern Art beschrieben ist, hat Hr. D. Hahnemann allerhand Berichtigungen anzubringen Gelegenheit gehabt. Scheele'ns neuere Methode ist auch kürzlich von Hrn. D. Struve in einer Anmerkung berührt worden. Die Beschreibung einer Salmiakfabrike im 7. Art. scheint ein bloßes Ideal zu seyn, und auf sehr schwankenden Gründen zu beruhen, weswegen Demachy auch in den Anmerkungen verschiedene Zurechtweisungen erhalten hat. 8. Art. Das Verfahren, aus dem Salmiak den flüchtigen Geist und das trockene flüchtige Salz zu erlangen; nebst manchen Berichtigungen. 9. Art. Fabricirung des Milchzuckers und des Sauerkleesalzes in der Schweiz und in Lothringen. Das, was der Verf. von erstern anführt, ist nichts mehr, als das Allgemeine schon lange Bekannte. Nach Hrn. D. Struve sollen die Hirten bey der Verfertigung des

Milch-

Milchzuckers Alaun zusetzen: allein, von einem solchen nachtheiligen Zusatze läßt sich bey näherer Untersuchung desselben nicht die geringste Spur finden. Wegen der holländischen Bernsteinsalzfabrik im 10. Art. scheint der Verf. irrig zu seyn; so viel uns bekannt ist, wird das meiste bey Königsberg in Preussen, und nicht in Holland, verfertigt. In den vom Hrn. D. H. beygefügten Anmerkungen findet sich eine eigene Methode, dies Salz im reinsten Zustande zu erhalten. Indessen mögte der ohnehin sehr hohe Preis des ächten Salzes dadurch allzu sehr erhöhet werden, und in medicinischer Rücksicht eine solche allzu starke Reinigung von öhligten Theilen nicht vortheilhaft seyn. — Verfertigung des Benzoesalzes nach der Scheelischen Methode. 11. Art. Die Boraxraffinerie. Alles, was der Verf. anführt, ist aus Bomare, wobey Hr. D. H. noch beyfügt, was man von Ferbern u. a. m. hievon erfahren hat. Der 3te Abschnitt betrift die Spiesglasfabriken. Im 1. Art. sind die Geräthe, als der Calcinirofen und andre Instrumente, im 2. Art. aber die Calcination im Großen selbst beschrieben. Im 3. Art. wird die Bereitung des gewöhnlichen, imgleichen auch des eisenhaltigen Spiesglaskönigs beschrieben. Auch führt Hr. D. H. die Bereitung des schweißtreibenden Spiesglases an, wovon Demachy nichts erwähnt hat. 4. Art. Vom Glase des Spiesglases und dem Brechweinstein. Vom letztern giebt Demachy an, daß er aus 20 Pf. Weinsteinrahm und 4 bis 5 Pf. Glas vom Spiesglase bereitet werde: es ist aber von diesem Verhältnisse schon unter uns

 be-



bekannt, daß solches nicht das beste ist, weil besser 10 Pf. des erwähnten Glases mit der beschriebenen Menge Weinsteinkrystallen verbunden werden kann. 5. Art. Vom Metallensafran. 6. Art. Die Fabricirung des mineralischen Kermes, ganz nach der ursprünglichen Vorschrift. In den Anmerkungen wird die neuere Bereitungsart des goldfarbigen Spiesglasschwefels zugleich mit beschrieben. — 4ter Abschnitt. Von einigen Quecksilberbereitungen. 1. Art. Vom Quecksilber und dessen Reinigung. 2. Art. Die Zinnoberfabrik; dessen Zusammensetzung aus 4 Pf. Schwefel und 32 Pf. Quecksilber; hiernächst auch das in Holland gewöhnliche Verfahren: weil aber dieses von der Ferberschen Beschreibung etwas abweicht; so ist letzteres vom Hrn. D. H. umständlich mit beygefügt worden. In der Proportion mögte wohl die erstere den Vorzug vor der letztern haben: beyde aber führen einen Umstand als nothwendig an, welcher doch solches zuverläßig nicht ist; nemlich die Entzündung der aus Schwefel und Quecksilber zusammengeschmolzenen Masse, vor der Sublimation, wobey allezeit ein guter Theil vom Quecksilber zugleich mit in die Luft geführt wird. Auch würden wir einer, vom Hrn. D. Struve beschriebenen, Methode der Zinnoberbereitung, mit einem Zusatze von Bley, vor der Sublimation nicht beytreten. 3. Art. Die Bereitung des fressenden Sublimats nach Kunkel's Methode, (welche aber irrig Hrn. Boulduc zugeschrieben worden,) nebst dem alten venetianischen Processe; imgleichen die Bereitung des versüßten Quecksilbers und der Queck-

silber-

silberpanacee. Noch wird überdies von Hrn. D. Str. eine Methode beschrieben, wie man, ohne korrosivischen Sublimat, sogleich aus Quecksilber, Kochsalz und Vitriolöhl ein versüßtes Quecksilber bereiten könne. Auch ist Hrn. Scheele'ns Methode, ein versüßtes Quecksilber durch Niederschlagung zu bereiten, mit erwähnt worden. 4. Art. Beschreibung des rothen Präcipitats. 5. Art. Die Bereitung des weißen Präcipitats nach Lemmery's Methode beschrieben, zugleich aber auch angemerkt, daß dieser Präcipitat nach Hrn. Wiegleb's Methode vortheilhafter im Preise ausfalle. Wenn dagegen Hr. Str. die erstere Art für vortheilhafter erklärt; so wird demselben dagegen aus Erfahrungen widersprochen. Endlich beschreibt auch noch Hr. D. H. das mit Eßig und Weinstein verbundene Quecksilbersalz. — Der 5te Abschnitt dieses Theils macht uns mit der Fabrike von einigen Bleybereitungen bekannt. Im 1. Art. wird die Methode der Engländer, Massikot und Mennige zu bereiten, vom Verf., in den Anmerkungen aber die von Hrn. D. Rose beschriebene deutsche Bereitungsart der Mennige durch Hrn. D. H. mit angeführt. 2. Art. Beschreibung der Glöttefabrike. 3. Art. Die Bleyweißfabrike, bey welcher letztern einige sehr gute Anmerkungen vom Hrn. D. H. befindlich sind; auch ist bey dieser Gelegenheit noch von einer andern weißen beständigen Farbe aus dem weißen Vitriol erwähnt worden. 4. Art. Die Bleyzuckerfabrik; und 5. Art. die Fabrike des krystallisirten Grünspans. Dabey führt auch Hr. D. Str. eine Bereitung des Grünspans an,



wovon aber das Produkt schwerlich die Eigenschaften eines ächten Grünspans haben dürfte. Ebenfalls hat auch Hr. D. H. noch die Bereitung des Cyprischen Vitriols durch Hülfe des Schwefels nebst dem dazu erforderlichen Ofen beschrieben. — Zum Beschluß finden sich noch einige Zusätze vom Demachy, welche derselbe nach dem vollendeten Drucke seinem Werke noch beygefügt hat; sie betreffen die Verfertigung des gebrannten Alauns und des Kienrußes, und hiemit beschließt sich Demachy's Schrift.

Der vierte Theil, welcher der jetzigen deutschen Ausgabe von Hrn. Wiegleb beygefügt worden ist, enthält noch 20 neue Artikel. Im 1. Art. wird die Verfertigung der weißen Stärke, und im 2ten des Indigo aus dem Wayd, nach dem ganzen indianischen Verfahren, beschrieben. Nach einer dabey vorkommenden Nachricht, ist bey der herrnhutischen Gemeine in Neu Dietendorf, schon seit etlichen Jahren Waydindig in beträchtlicher Menge gemacht worden. Hr. W. hat die Absicht, die Deutschen darauf aufmerksam zu machen; weswegen auch alles von der Kultur des Wayds an, bis zum Ende der Bereitung des Indigs sehr umständlich und deutlich beschrieben ist. Bey der Berlinerblaufabrike im 3. Art. werden zur phlogistischen Lauge alle thierische Kohlen, ein besonderer Ofen zur Calcination, eine sehr vortheilhafte Art, das phlogistisirte Alkali zu erlangen, von W. angegeben, auch angerathen, die Vitriolauflösung nur allein damit, die Alaunauflösung aber mit gemeinem Alkali niederzuschlagen, und beydes hernach mit einander zu vermischen. Die Er-



Erhöhung der Farbe durch Säuren wird hier für schädlich erklärt. Die Beschreibung der Lakmusfabrik, aus Ferbern. 5. Art. Bereitung des Karmins. 6. Art. Zweyerley Beschreibungen vom sogenannten Florentiner Lak; nebst einem Versuche, das rothe Kugellak zu entdecken und nachzumachen; dessen Entdeckung doch immer zu wünschen wäre. 7. Art. Verfertigung der Pastellfarben; 8. Art. der Tusche; 9. Art. des Grünspans; 10. Art. Hrn. Rinmann's neue grüne Farbe; 11. Art. das Saft- oder Blasengrün; 12. Art. das Neapolitaner Gelb; 13. Art. die Bereitungsart der blauen Tücher, woraus man in Holland blauen Tournesol bereitet, von Hrn. Montet. Dabey macht Hr. W. auf die noch unbekannte Bereitungsart der rothen Bezette aufmerksam, mißbilligt ihren Gebrauch, weil dazu, nach Wahrscheinlichkeit, alte Lumpen aus Lazarethen verbraucht werden; und schlägt zu diesem Behuf lieber gefärbte rohe Baumwolle vor, die noch dazu mehrmals neu aufgefärbt werden könne. 14. Art. Die Bereitung des Bergblaues und Berggrüns in Tyrol; im 15. Art. die beyden Arten der Weinsteinkrystallen-Bereitung. Am Ende hat hier Hr. W. über beyde Methoden eine Betrachtung angestellt, die das Fehlerhafte von beyden vor Augen legt. 16. Art. Fabrikmäßige Bereitung des Salmiaks, auf eine ganz andre Art, als es vorne von Demachy geschehen ist. Es sind drey verschiedene Methoden beschrieben worden, von deren ersterer die Ingredienzien Harngeist, Vitriolöhl und Kochsalz, von der zwoten Harngeist, Alaun und Kochsalz, und von der dritten zwar

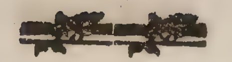
eben

eben dieselben sind, wie bey der zwoten, ausgenommen, daß sie anders mit einander zur Verbindung gebracht werden. 17. Art. Zubereitung des mineralischen Alkali aus dem Glaubersalze; und im 18. Art. des Seignettesalzes, mit Hülfe des Glaubersalzes, beschrieben. 19. Art. Die Bereitungsart des Phosphors, nach den beyden neuesten Wegen, die Hr. Scheele und Niklas bekannt gemacht haben. Im 20. Art. ist endlich das Verbesserungs- oder Rektificationsgeschäfte der Steinkohlen und des Torfs, nach Anleitung des Hrn. v. Pfeifer's, beschrieben und zur Nachahmung empfohlen. — Uebrigens bedürfen Hrn. W's Arbeiten keiner Empfehlung. J.

Ioach. Died. Brandis Commentatio de oleorum vnguinosorum natura; in concertatione ciuium Acad. Georg. Aug. ab ordine medicorum praemio ornata. Goetting. 1785. 4m. pagg. 50.

Hr. Br. erhielt den ersten, für die akademischen Bürger gestifteten, Preis, und verdiente, wie die Schrift selbst beweist, ihn auch vorzüglich. Zuerst kommt die Eintheilung der Oehle; ihre Eigenschaften; Unterschied von wachsartigen Materien; Verschiedenheit des thierischen Fettes nach den verschiedenen Geschlechtern. Verzeichniß der Oehl gebenden Pflanzen, nach den natürlichen Ordnungen. — Des verschiedenen Ursprungs der thierischen und vegetabilischen Oehle ohngeachtet, besitzen sie kein auszeichnendes Geschlechts-Merkmal. Aus dem Rüböhl erhielt Hr. B., nach Hrn. Crell's Methode bey dem

Fette,



Fette, eine wahre, mit allen auszeichnenden Eigenschaften versehene, Fettsäure. Auch die klebrigte und die süße Materie findet sich in beyderley Oehlen; den einzigen Unterschied machen fremdartige, zufällig beygemischte Materien. — Specifische Kennzeichen 15 verschiedener ausgepreßter Oehle. — Vermischungen der Oehle mit Säuren. Die Vitriolsäure macht mit allen saure Seifen, die an Geruch und Geschmack sich kaum unterscheiden; sie werden durch alkalische Salze und Erden, durch viele metallische Auflösungen, und durch manche Mittelsalze, womit sich die Vitriolsäure gern verbindet, zerlegt. — Das doppelte Scheidewasser würkte auf die Oehle in der Kälte nicht; durch Digestion wurden viele zur Seife; andre erforderten vorher völlige Abdampfung. Jene veränderte weder die Vitriol-, noch Salz-Säure, wohl aber das Laugensalz. Die Salzsäure erzeugte weder durch Digestion, noch Abdampfen, eine Seife; eben dies gilt vom Westendorfischen Eßig. — Verhältniß der Oehle zu den alkalischen Salzen in deu Seifen: bey der Cacao-Butter = 30 : 11, Baum- und Mandelöhl = 240 : 77; die übrigen wie 80 : 33. Vermischung der Oehle mit Metallen: mit Bley; — mit Zink; (die pflasterartige Auflösung erfolgte am besten durch weißen Vitriol und salpetrigen Zink mit Seife vermischt;) mit Kupfer; (die Oehle wurden grün, zeigten aber weder durch flüchtiges Alkali, noch durch die Weinprobe das Kupfer: pflasterartige Niederschläge aus vitriolischem und salpetrigem Kupfer mit vielen



vielen Seifen-Arten;) mit Eisen; (es blieb unverändert: aber Eisenvitriol mit venedischer Seife gab einen blaugrauen, unter dem Wasser dauerhaften, angenehmen Niederschlag;) mit Zinn; (nur das mit Königswasser aufgelöste machte mit den Seifen etwas Pflasterartiges;) mit Silber; (das salpetersaure mit vened. Seife gab einen weißen, fetten Niederschlag;) mit Gold; (in Königswasser aufgelöst, und mit vened. Seife vermischt, erzeugte es einen purpurfarbenen, zähen, an der Luft nicht veränderlichen, Niederschlag;) mit Wismuth; (der salpetrige verhielt sich, wie der Zink;) mit Quecksilber; (Auflösung in Baumöhl durch Reiben — der gelbe niedergeschlagene, mit Leinöhl gekochte, Quecksilberkalk gab einen gelben Firniß: das salpetrige Quecksilber gab mit vened. Seife eine graue, äußerst zähe Masse. Der Sublimat erzeugte nur langsam und durch Abdunstung, mit Seife eine gelbliche zähe Masse;) mit Spiesglaskönig; (der salpetersaure machte mit Seife einen grauen, nicht sehr zähen, Niederschlag.) — — Da einige der metallischen Niederschläge denen, mit der Blutlauge gemachten, ähneln; so wirft Hr. B. die Frage auf, ob die Farbe blos vom Brennbaren herrühre? oder vom beygesellten flüchtigen Alkali? und ob dies vielleicht hier erzeugt sey? Verbindung mit alkalischen Erden: es ist keine eigentliche chemische; die durch die doppelte Verwandtschaft ist der mit den Metallen ähnlich, doch nicht so zusammenhängend. Aehnliche Verbindungen erzeugen sich fast täglich

mit

mit der Seife und harten Wassern. Verbindungen mit Schwefel; durch einfache und doppelte Verwandtschaft: durch Schwefelleber und Oehle: nicht so mit jener und Seife: das Mohnöhl übertrift bey diesen Mischungen alle andre Oehle an Würksamkeit. — Der Gegenstand dieser Abhandlung ist noch nicht erschöpft: daher verspricht Hr. Br., dessen wohlentworfene und ausgeführte Arbeiten den Beyfall der Scheidekünstler verdienen, weitere Untersuchungen, denen wir mit Vergnügen entgegen sehen. R.

Chemische Neuigkeiten.

Hr. Volta trieb den Dunst des Wassers durch ein gläsernes glühendes und mit Kohlen angefülltes Rohr, und erhielt daraus, durch eine geschickte Vorrichtung, eine erstaunliche Menge der besten brennbaren Luft, die für die aerostatischen Maschinen ohne Zweifel die allerbeste und wohlfeilste ist. Denn wenn man das Rohr mit Eisendrath, anstatt mit Kohlen, anfüllt, und dadurch den Dunst des Wassers treibt; so erhält man dadurch brennliche Luft, aber viel weniger, als im vorigen Versuche.

* * *

Als Hr. D. Priestley die Dünste vom Weingeiste durch eine rothglühende kupferne Röhre gehen ließ; so

so entstand fast denselben Augenblick entzündbare Luft, und zwar in so grosser Menge, als wenn ein doppelter Blasebalg beständig würkte. Kaum waren aber 4 Unzen Weingeist verbraucht; so war die Röhre an verschiedenen Orten durchbohrt, und bald hernach so zerstört, daß bey dem Versuche, sie aus dem Feuer zu nehmen, sie ganz in Stücken zerfiel. Die innere Seite fand man voll von einer schwarzen Masse, wie von Lampenruß. — Außerdem soll Hr. P. noch Silber durch Weingeist und Aether zerstört haben.

* * *

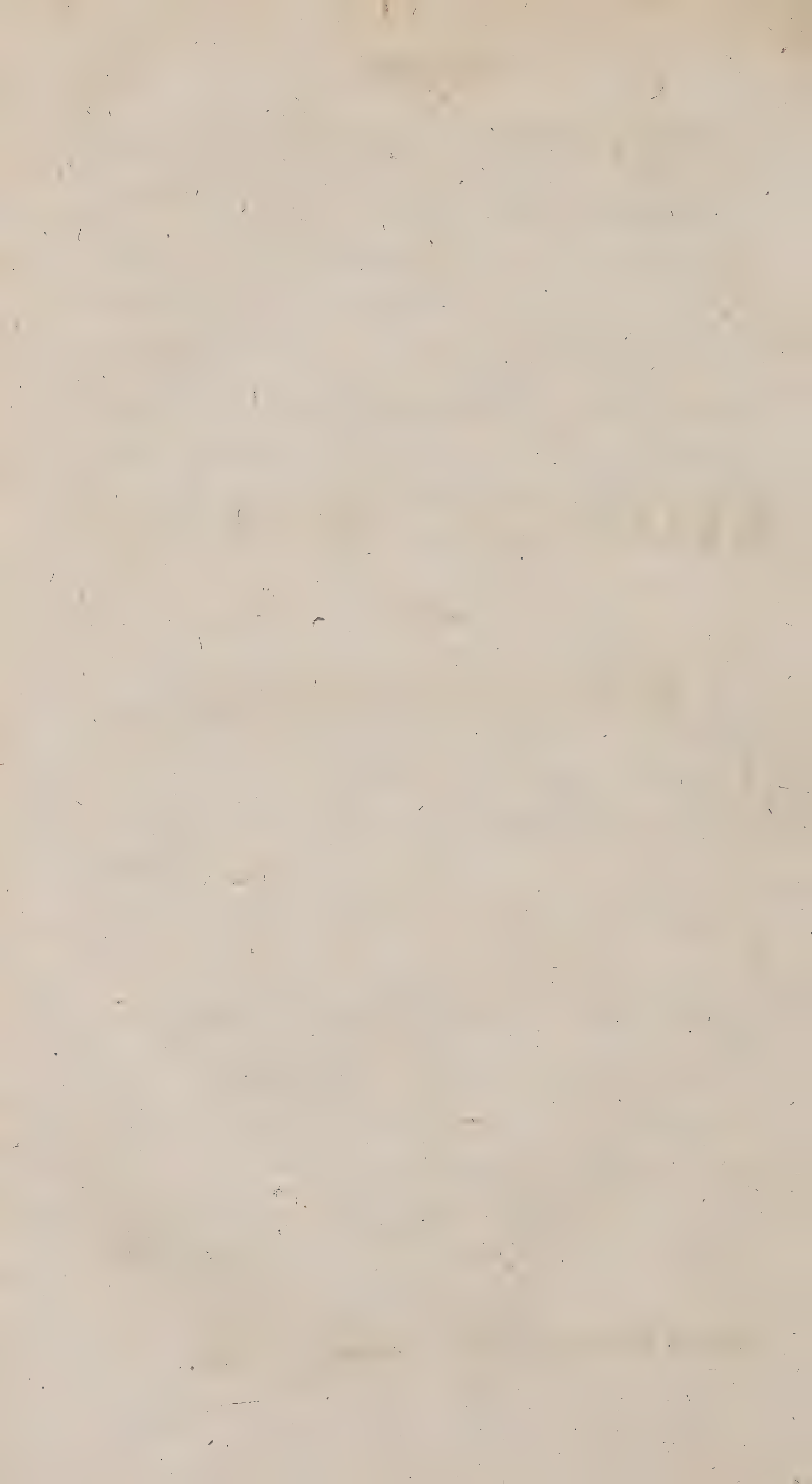
Man hat den Campher, der der Zerlegung so hartnäckig widerstand, endlich auch zersetzt, und durch die dephlogistisirte Salpetersäure, die man achtmal darüber abzog, ein saures Salz erhalten, dessen Eigenschaften von denen der Zuckersäure etwas abweichen.

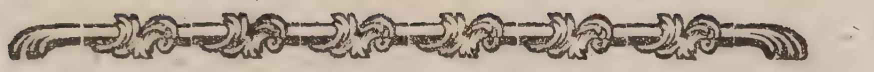
* * *

Jetzt versucht man schon stark die Anwendung der brennbaren Luft aufs Kriegswesen. Kugeln in damit angefüllten Canonen reichen, unter starker Explosion, auf eine ziemliche Weite. Eine solche Ladung ist viel wohlfeiler, als die gewöhnliche, mit Pulver; (besonders wenn man die jetzt bekannte Methode von Hrn. Priestley und Volta anwendet.)



Chemische Versuche
und
Beobachtungen.





I.

Ueber die Frucht- und Beeren-Säure; vom Hrn. C. W. Scheele.

§. 1.

Ich habe schon vormals einige Versuche über die Beschaffenheit und Eigenschaften der reinen Citronensäure angestellt: * nach der Zeit habe ich mehrere, und besonders unsre einheimische Frucht- und Beeren-Säfte untersucht, um zu erforschen, ob und wie weit ihre Säuren mit der Beschaffenheit der Citronensäure übereinstimmen. Zu diesen Versuchen wandte ich mehrentheils Säfte unreifer Beeren an. Die Säure in größerer Menge zu erhalten, zerquetschte ich selbige in einem hölzernen Mörser, und seihete den ausgepreßten Saft durch graues Papier.

§. 2. Der Saft der Rauchbeeren (Ribes grossularia) und alle übrigen Beeren- und Frucht-Säfte, welche ich untersucht habe, enthalten keine Sauerkleesäure, welches man daraus schließen kann, daß sie das Kalkwasser nicht fällen. ** a) Ich sättigte

* S. Chem. Annal. J. 1784. St. 7. S. 3. ff.

** Obgleich einige saure Säfte das Kalkwasser fällen, welches nicht von der Citronen-, sondern von der Aepfel-Säure (§. 5.) herrührt; so kann solcher Bodensatz doch von mehrerer Säure, oder dem Eßig, wieder aufgelößt werden, welches mit der Sauerklee-Säure nicht geschieht.

Rauchbeerensaft mit Kreide, seihete die Auflösung in einen Kolben, und stellte solchen über das Feuer: nach einem Sieden von 1 Minute war eine ansehnliche Menge eines weißen Bodensatzes niedergefallen. b) Das Klare, so über diesem Bodensatze stund, seihete ich in einen andern Kolben, und kochte es noch einige Minuten: aber es setzte sich nichts mehr zu Boden; in diesen Umständen kommt dieser Saft also völlig mit dem Citronensafte überein. c) Um die Säure nun ebenfalls in angeschossener Gestalt zu erhalten, goß ich verdünnte Vitriolsäure auf diesen ausgelaugten Bodensatz oder citronengesäuerten Kalk (calx citrata), und verfuhr auf die in obgemeldetem Aufsatze angeführte Weise; da erhielt ich diese Rauchbeerensäure angeschossen, welche in allen Eigenschaften mit dem angeschossenen Citronensafte übereinkam.

§. 3. a) Die klare, aber nunmehr nach dieser Verrichtung braungefärbte, Flüßigkeit (§. 2. b), welche durch Kochen citronengesäuerten Kalk hatte fallen lassen, gab mit Lakmuspapier Zeichen einer überflüssigen Säure, so ich durch mehrere Kreide nicht zu benehmen im Stande war, hielt aber daneben eine merkliche Menge Kreide aufgelöst, welches nicht von der Citronensäure herrühren konnte, weil der citronengesäuerte Kalk in siedendem Wasser beynahe völlig unauflöslich ist: es mußte also, außer der Citronensäure, noch eine andre Säure im Rauchbeerensafte befindlich seyn; daher ich diese verborgene Säure in ihrer Reinigkeit abgeschieden zu erhalten suchte, um zu erforschen, wie weit solche mit andern, schon bekannten, Säuren übereinstimmte. Ich fand nach

einigen

einigen Versuchen, daß von einer Beymischung von höchstrektificirtem Weingeiste in dieser Flüßigkeit eine Gerinnung entstand, welche diese, mit dem Kalk vereinigte, Säure enthielt: da aber diesem geronnenen Wesen (coagulum) noch etwas Gummiartiges beygemischt, war, weil solches im Weingeiste ebenfalls nicht auflöslich ist; so sahe ich, daß es nöthig war, den gummigten Theil erstlich vom Safte zu scheiden, ehe dieser mit Kreide gesättigt würde. b) Ich ließ daher den Rauchbeerensaft zur Honigdicke abdampfen, löste ihn wieder in starkem Weingeiste auf, und goß alles zusammen in ein Seihepapier, da dann der Geist, welcher die Säure aufgelöst hielt, durch das Papier lief, und das Gummigte im Seihezeuge zurückblieb. Diesen Weingeist ließ ich wieder verdunsten, und mischte zu der nun nachbleibenden Säure zweymal so viel Wasser. c) Nun sättigte ich dieselbe mit Kreide, und kochte die Auflösung ein paar Minuten, damit der citronengesäuerte Kalk abgeschieden werden könnte, und seihete das Wasser sodann durch. Hier hatte ich nun die nemliche Kalkauflösung (a), welche nun aber von dem Schleimigten gereinigt war. Zu dieser Auflösung mischte ich hinlänglichen starken Weingeist, da dann alles zusammen dick ward; worauf ich es auf ein Seihezeug goß. Der Geist, welcher nunmehr hindurchtröpfelte, hielt nichts anders, als etwas Seifenartiges und Zukkerstoff, aufgelöst; und auf das Geronnene, so im Seihezeuge zurückblieb, goß ich ein wenig Weingeist, solches auszulaugen. Dies ist nun der Stoff, welchen ich eben untersuchen werde.

§. 4. a) Wenn ein wenig von demselben, während daß er noch feuchte ist, auf den Nagel gestrichen wird; so zerfließt es bald, trocknet aber gleich darauf wieder, mit einem Glanze, welcher dem besten Firniß gleicht. b) Im Wasser ist er sehr leicht aufzulösen, und färbt das Lakmuspapier roth (§. 3. a). Kommt diese Auflösung einige Tage in freyer Luft zu stehen, so läßt sie eine Menge kleiner Krystallen fallen, welche siedendes Wasser zu ihrer Auflösung erfordern; und diese Auflösung wird vollkommen mittelsalzig gesättigt (neutralisirt) befunden, und läßt ihren Kalk auf zugesetztes Laugensalz fallen. c) Im Tiegel im Feuer wird dieses Mittelsalz bald zerstört, und läßt luftgesäuerten Kalk (calx aërata) nach. d) Um nun die Säure vom Kalke geschieden zu erhalten, ward zu der Auflösung (b) so lange verdünnte Vitriolsäure gegossen, bis kein Gyps mehr fallen wollte, da dann die Säure durchgeseihet ward. e) Da ich diese Weise aber ziemlich beschwerlich fand, weil die Säure den Kalk nicht völlig fallen lassen wollte, und ich überdem wahrnahm, daß selbige eine stärkere Verwandtschaft zur Bleyerde, als zum Kalke, besaß; so bediente ich mich hier des nemlichen Handgriffs, welchen ich zur Scheidung der Säure aus dem Sauerkleesalze anwandte, nemlich des Bleyeßigs, und dann der Vitriolsäure. (Chem. Annal. d. J. St. 2. S. 113.) Auf diese Weise erhielt ich diese Art von Säure ganz rein. Aber, ehe ich die Beschaffenheit dieser Säure beschreibe, will ich die Versuche, so ich mit mehreren Fruchtsäften und deren Säuren angestellt habe, beschreiben.

§. 5.

§. 5. Die Säfte von allen Arten saurer Aepfel enthalten, sie mögen reif oder unreif seyn, keine Citronensäure; denn sie geben keinen Bodensatz, wenn sie gekocht werden, nachdem sie zuvor mit Kreide gesättigt worden sind: wenn diese mit Kreide gesättigten und darauf durchgeseiheten Säfte aber mit Weingeist vermischt werden; so entstehen starke Gerinnungen oder Niederschläge. Da der Aepfelsaft kein merkliches Gummigtes bey sich führt; so kann er ohne Aenderung mit Weingeist vermischt werden: und also ist dieses Geronnene, mit Kalk vereinigte Aepfelsäure; auch verhält sich dieses Mittelsalz in allen Umständen völlig wie das Salz §. 4. a - c. Da ich diese Rauchbeerensäure nun aus dem Aepfelsafte in größerer Menge erhalten konnte; so gebrauchte ich einen geradern Weg, dahin zu gelangen. Ich sättigte nemlich den Saft mit Weinsteinlaugensalz, goß hiezu so vielen Bleyeßig, bis nichts mehr fallen wollte, und auf den ausgesüßten Niederschlag so viele verdünnte Vitriolsäure, als erfordert ward, daß die Mischung einen reinen sauren Geschmack ohne Süßigkeit bekam; (denn so lange keine zureichende Vitriolsäure hinzugekommen ist, hält die nur zum Theil vom Bleykalke geschiedene Aepfelsäure etwas Bleykalk, mit überflüßiger Säure aufgelöst, wovon der süße Geschmack herrührt;) und darauf schied ich die Säure durch ein Seihezeug vom Bleyvitriol. Ob diese Säure gleich fast in allen unsern sauren Fruchtsäften zugegen, oft aber mit Citronensäure vermischt ist; (welche letztere Säure im Aepfelsafte nicht gefunden wird;) so will ich selbige hinführo die Aepfelsäure nennen.

§. 6. Von folgenden Beerensäften habe ich gefunden, daß sie eine größere Menge Citronensäure, und wenige, oder gar keine Aepfelsäure enthalten: Moosbeeren (Vaccinium Oxycoccos), Preißelbeeren (Vaccinium Vitis idaea), Traubenkirschen (Prunus Padus), Bittersüßbeeren (Solanum Dulcamara), und Hagebutten (Cynosbatos). Dagegen geben folgende wenige oder gar keine Spur von Citronensäure, sondern bestehen aus Aepfelsäure: Berberitzen, (Berberis vulgaris), Hollunderbeeren (Sambucus nigra), Schlehen (Prunus spinosa) Vogelbeeren (Sorbus aucuparia), Pflaumen (Prunus domestica). Dahingegen enthalten folgende Beeren ohngefehr die Hälfte von beyden Säuren: Rauchbeeren (Ribes grossularia), weiße, rothe und schwarze Johannisbeeren (Ribes rubrum), Heidelbeeren (Vaccinium Myrtillus), Mehlbeeren (Crataegus Aria), Kirschen (Prunus cerasus), Erdbeeren (Fragaria vesca), die blasse Brombeere (Rubus Chamaemorus), Himbeere (Rubus idaeus): aber die Säure der unreifen Weintrauben (Vitis vinifera) und Tamarinden ist ganz und gar Citronensäure. Der Citronensaft zeigt auch Spuren von Aepfelsäure.

§. 7. Das Verhalten der Aepfelsäure gegen andre Körper ist folgendes: a) Sie läßt sich nicht zum Anschießen bringen, und ist stets zerfließend. b) Mit allen drey Laugensalzen macht sie zerfließende Neutralsalze. c) Durch vollkommene Sättigung mit Kalk entstehen kleine unförmliche Krystallen, welche viel siedendes Wasser zu ihrer Auflösung erfordern: wenn die Säure aber etwas hervorsticht; so werden selbige

selbige leicht in Kalkwasser aufgelöst. d) Die Schwerspatherde verhält sich wie der Kalk. e) Die Alaunerde macht mit derselben ein Mittelsalz aus, welches sehr schwer im Wasser auflöslich ist. f) Die Bittersalzerde bildet ein zerfließendes Mittelsalz. g) Das Eisen giebt eine braune Auflösung, welche nicht anschießt. h) Der Zink giebt mit unsrer Säure schöne Krystallen: aber auf die übrigen Metalle äußert die Säure keine merkliche Würkung.

Ob nun gleich die Citronensäure mit der Aepfelsäure in vielen Stücken übereinkommt; so findet man doch in folgenden Umständen einen merklichen Unterschied. 1) Schießt reine Citronensäure zu schönen Krystallen an, welches die Aepfelsäure nicht thut. 2) Kann die Aepfelsäure, mit Hülfe der Salpetersäure, sehr leicht in Zucker- oder Sauerkleesäure verwandelt werden; welches, aller meiner Bemühung ungeachtet, mit der Citronensäure nicht hat gelingen wollen, ob ich zur Dephlogistisirung dieser Säure gleich rauchende Salpetersäure angewandt habe. 3) Ist der citronengesäuerte Kalk im siedenden Wasser beynahe unauflöslich, der mit der Aepfelsäure vereinigte Kalk aber viel auflöslicher. 4) Schlägt unsre Säure das salpetersaure Quecksilber, Bley und Silber, und die mit destillirtem Wasser verdünnte Goldauflösung nieder, so davon wiederhergestellt wird: dahingegen verändert die Citronensäure diese Metallauflösungen auf keine Weise. 5) Hat die Aepfelsäure eine geringere Verwandtschaft zum Kalke, als die Citronensäure; denn wenn in Aepfelsäure aufgelöster Kalk 1 Minute mit citronengesäuertem flüchti-



gem Laugensalze gekocht wird, so fällt citronengesäuerter Kalk nieder.

§. 8. Wie oft haben die Scheidekünstler nicht Zuckersäure bereitet, und nicht auf die Säure Acht gegeben, welche zuerst entsteht, ehe sich die Zuckersäure zeigt. Zieht man einen Theil verdünnter Salpetersäure über eben so vielem Zucker ab, bis die Mischung ein wenig ins Braune zu fallen anfängt, (welches ein Zeichen ist, daß alle Salpetersäure verdunstet ist;) so findet man, daß dieser Syrup einen ziemlich sauren Geschmack hat: und wenn man mit Kalkwasser alle Zuckersäure davon scheidet; so bleibt doch noch eine andre Säure nach, welche weder eine Spur von Salpetersäure zeigt, noch das Kalkwasser fällt. Sättigt man diese Säure mit Kreide, seihet die Auflösung durch, und mischt starken Weingeist dazu; so wird alles zusammen verdickt. Scheidet man diesen Geist wieder von diesem käsigten Stoffe durch ein Seihezeug ab, und löst das Geronnene, nach vorgängiger Aussüßung mit Weingeist, in übergetriebenem Wasser auf, und gießt Bleyeßig dazu; so fällt der Bleykalk nieder. Treibt man dann die Säure von diesem Bleykalke durch verdünnte Vitriolsäure aus (§. 5.); so erhält man eine Säure, welche sich von den Eigenschaften der Aepfelsäure nicht im geringsten unterscheidet, und also die nemliche ist. Wir bewärken also, wenn wir auf die Bereitung der Zuckersäure arbeiten, zwo im Gewächsreiche schon erzeugte Säuren, nemlich die Aepfelsäure und die Sauerkleesäure. Den Geist, welcher von dem vorerwähnten Geronnenen durchs Seihezeug abgelaufen war, ließ ich ab-

dam-

dampfen, da dann ein bitterer Stoff nachblieb, welcher die Süßigkeit verloren hatte, und sehr zerfließend war; solcher glich dem Seifenhaften im Citronensafte völlig. Wie ich einstmals ein wenig Salpetersäure darüber abzog; so erhielt ich wieder Aepfelsäure und Zuckersäure.

§. 9. Da ich nun mit diesen Versuchen beschäftigt war, so nahm ich mir vor, das Verhalten mehrerer Stoffe, sowohl aus dem Thier-, als Gewächsreiche, wenn solche mit Salpetersäure behandelt werden, zu erforschen. 1) Arabisches Gummi gab sowohl Aepfelsäure, als Zuckersäure. 2) Manna verhielt sich eben so. 3) Der Milchzucker giebt 3 Arten von Säuren, bey einer und der nemlichen Verrichtung; nemlich Aepfel-, Zucker- und Milchzucker-Säure. 4) Traganthgummi ließ, während der Digerirung mit Salpetersäure, ein weißes Pulver fallen, welches Milchzuckersäure * war; es gab übrigens Aepfel- und Zuckersäure, nebst einigem wenigem äpfelgesäuerten Kalke. 5) Die Stärke läßt in der Salpetersäure etwas unaufgelöst nach, das, nachdem es durch ein Seihezeug davon geschieden und gut mit Wasser ausgesüßt worden ist, als ein dickes, dem Unschlitte ähnliches, Oehl befunden wird, welches aber sehr leicht im Weingeiste aufgelöst wird. Wird dieses Oehl für sich übergetrieben; so giebt es in der Vorlage eine Säure, welche dem Eßig gleicht, und ein Oehl, welches nach Unschlitt riecht, und in der Kälte dick wird. Uebrigens aber erhielt man von der Stärke sowohl Zucker- als Aepfelsäure. 6) Kartoffelnmehl verhält sich, wie Zucker, mit wenigem zucker-

* N. Entdeck. Th. 8. S. 184.

zuckergesäuertem Kalke. 7) Die Salapwurzel gab mehreren zuckergesäuerten Kalk, nebst Aepfel- und Zuckersäure. 8) Der wäßrige Auszug der Aloe giebt gleichfalls Zucker- und Aepfelsäure, verliert auch den größten Theil von seinem bittern Geschmacke: ein großer Theil Harziges, von hochrother Farbe, scheidet sich ab, und giebt währendem Kochen mit Salpetersäure einen angenehmen Geruch, beynahe wie die Benzoeblumen; daher ich durch Uebertreiben von diesem Harze einen ähnlichen Sublimat zu erhalten dachte: aber kaum war die Retorte heiß geworden, so fieng dieses Harz Feuer, und die Retorte ward von einem kohlichten Stoffe erfüllt. 9) Der Coloquinten-Auszug ward mit Salpetersäure zu einem Harze verwandelt, und gab sehr wenige Zeichen von Zuckersäure. 10) Der Auszug der Fieberrinde und mehrere Auszüge geben sämmtlich Aepfel- und Zuckersäure; auch erhält man aus ihnen ein wenig Sauerkleesalz, so von den Neutralsalzen herrührt, welche diese Auszüge allezeit bey sich führen. 11) Der zur Dicke eines Syrups abgedampfte Aufguß von gebranntem Coffee giebt auch beyde Säuren. 12) Der Rhabarber-Aufguß giebt, auf eben die Weise behandelt, viel Harziges mit einem angenehmen Geruche, beynahe wie Borax, nebst Zucker- und Aepfelsäure. 13) Vom Auszuge des Mohnsaftes scheidet sich ebenfalls viel Harz, und er giebt gleichfalls beyde Säuren. 14) Der Galläpfel-Aufguß giebt auch beyde Säuren. 15) Von allen übergetriebenen Oehlen, welche ich mit Salpetersäure behandelt habe, habe ich wenige oder gar keine Zuckersäure noch Aepfelsäure bekom-

bekommen: aber das Oehl des Petersiliensaamens wird ganz und gar in beyde Säuren verwandelt.

§. 10. Diese beyden Gewächssäuren mit thierischen Stoffen zu bereiten, wollte anfänglich nicht gelingen, so lange ich verdünnte Salpetersäure dazu gebrauchte: wie ich aber verstärkte Salpetersäure dazu anwandte; so war ich gleichfalls im Stande, diese Stoffe zu zerlegen. Auf 1 Theil Leim wurden 2 Theile rauchende Salpetersäure gegossen, und in heissen Sand gesetzt; der Leim ward gleich mit Heftigkeit und dunkelrothen Dünsten aufgelöst. Den Tag darauf, wie die Auflösung kalt geworden war, war eine Menge von Krystallen in derselben angeschossen, welche Zuckersäure zu seyn befunden wurden. Die übrige Säure, welche nicht anschießen wollte, sättigte ich mit Kreide, woraus ich sodann, auf die vorher (§. 5.) beschriebene Weise, Aepfelsäure erhielt. Auf eben die Weise verhalten sich die Hausenblase, das Eyweiß, der Eydotter und das Blut. Von allen diesen Stoffen schied sich ein dickes Fett; und zwar am mehrsten vom Eydotter, wobey auch merkwürdig ist, daß, wenn man die Luft sammlet, so während der Verrichtung erzeugt wird, solche aus weniger Luftsäure, vieler verdorbener Luft, und sehr weniger Salpeterluft bestehend befunden wird. Solche verdorbene Luft habe ich bey der Verfertigung der Zuckersäuren aus dem Gewächsreiche nicht entstehen gesehen. So weiß ich auch nicht, daß von jemanden zuvor angemerkt ist, daß bey der Bereitung dieser Säuren in der Vorlage, nebst phlogistisirter Salpetersäure, allezeit ein kleiner Antheil Eßig erhalten wird.

wird.* Ich versuchte auch, ob der seifenhafte Auszug des Harns** einige Zuckersäure geben wollte: ich erhielt aber kein Zeichen von derselben, sondern an deren Stelle ein Salz, welches, nachdem es gereinigt war, in allen Umständen mit dem Benzoesalze übereinkam. Daß dieses Salz aber nicht während der Verrichtung oder dem Kochen mit Salpetersäure hervorgebracht war, schloß ich daraus, daß dieser in wenigem Wasser aufgelöste Auszug, auf beygemischte sowohl Vitriol- als Salzsäure, bald von dem nemlichen Salze dick ward. Dieses Salz oder Säure ist in dem Harnauszuge mit flüchtigem Laugensalze aufgelöst, und also in der Gestalt eines Salmiaks, welcher im Weingeiste auflöslich ist. Ich habe zuvor*** an-

* Daß Hr. Westrumb dieses schon umständlich gezeigt habe, (s. Chem. Annal. d. J. St. 4. S. 352. u. St. 6. S. 538.) konnte Hr. Scheele damals noch nicht wissen. Beyden kömmt also die Ehre einer gleichzeitigen wichtigen Erfindung zu. C.

** Wenn der Harn zur Honigdicke abgedampft und darnach mit Weingeist digerirt wird; so scheidet sich der größte Theil der Salze ab, welche der Harn aufgelöst hält. Diese geistige Auflösung wird dann zur Dicke eines Auszugs abgedampft. Da dieser Auszug sowohl im Wasser, als im Weingeiste auflöslich ist; so kann er mit Hrn. Rouelle (Extrait du Journal de Medec. etc. Nov. 1773.) ein seifenhafter Auszug des Harns genannt werden. Er sagt, daß solcher viel flüchtiges Laugensalz enthalte, giebt aber nicht zu erkennen, mit was für einer Säure dieses Laugensalz vereinigt sey.

*** N. Entdeck. a. a. O.

angemerkt, daß die Milchzuckersäure ein ähnliches Benzoesalz beym Uebertreiben giebt. Diese Gewächssäure scheint also währendem Kreislaufe des Bluts keine Veränderung zu untergehen.

Anmerk. Keine Säure scheint der Beschaffenheit der Aepfelsäure näher zu kommen, als die Milchsäure. (N. Entdeck. Th. 8. S. 146.) Der Unterschied scheint blos darin zu bestehen, daß der mit Milchsäure vereinigte Kalk im Weingeiste auflöslich ist, welches die mit Kalk gesättigte Aepfelsäure nicht ist. Glaublich hat diese Veränderung der Milchsäure ihren Grund in der Gährung der Molken.

II.

Untersuchung des Benzoesalzes.

§. 1. Ich liefere hier die Fortsetzung meiner Versuche über die Pflanzensäuren, welche ich schon längst versprach, meinen Lesern aber bis jetzt noch immer schuldig geblieben bin. Die Ursache davon liegt aber nicht an mir, sondern die Lage, in welcher ich mich befinde, machte es mir zur Pflicht, meinen Berufsgeschäften alles Uebrige nachzusetzen; weswegen ich denn auch meine Versuche nicht so eifrig verfolgen konnte, wie ich es mir wünschte. Vielleicht würde ich mit der Bekanntmachung derselben noch verzögern, weil ich meinen Lesern gern etwas Vollständigeres liefern wollte: ich befürchte aber, daß ich hernach zu spät mit meinen Arbeiten kommen

dürfte,



dürfte, und ein Andrer Untersuchungen über denselben Gegenstand früher bekannt machen mögte. Dies ist denn auch die Ursache, warum ich hier meine Versuche so weit liefere, als ich damit gekommen bin, mit dem treuesten Versprechen, eine baldige Fortsetzung davon zu geben.

§. 2. So sehr sich auch das Benzoesalz (Benzoeblumen) durch die Gestalt seiner Krystallen, seinen Geschmack, und seine übrigen Eigenschaften von andern Säuren auszeichnet; so wissen wir doch, daß es ein vegetabilischer Körper ist, und eine würkliche sauersalzige Natur hat: daher es auch mit dem größten Rechte eine Stelle unter den Pflanzensäuren erhalten hat.

Wenn wir uns um die Grundmischung des Benzoesalzes bekümmern; so scheint diese sehr zusammengesetzt zu seyn, und seine schwere Auflöslichkeit in Wasser scheint mehr eine Folge der vielen erdigten, als öhligten Theile zu seyn, welche damit verbunden sind. Ich glaube daher mit Recht vermuthen zu können, daß wir dieses trockne Salz bis jetzt noch gar nicht kennen, und daß es vielleicht einen ganz andern Körper darstellen würde, wenn wir es in seiner größten Reinigkeit vor uns hätten.

§. 3. Obschon Hr. Prof. Lichtenstein (N. Entd. Th. 4. S. 14.) keine besondre Würkung der Salpetersäure auf das Benzoesalz bemerkt hat; so gebrauchte ich dasselbe doch, weil mir aus vielen andern Beobachtungen nur zu sehr bekannt war, was man vermittelst derselben verrichten kann. Zu dem Ende that ich 1 Unze ganz reines Benzoesalz nebst 4 Unzen

ver-

verdünnter ganz reiner Salpetersäure in eine Retorte, und destillirte, nachdem ich eine Vorlage angebracht hatte, aus einem Lampenofen; die Salpetersäure gieng, wie gewöhnlich, und mit ihr zugleich kleine spießigte Krystallen von Benzoesalz, in die Vorlage über, von welchen letzten auch der Retortenhals belegt wurde.

Gegen das Ende der Destillation fiengen sich an rothe Dämpfe zu erheben, welches mir bewies, daß jetzt erst, da die Salpetersäure mehr concentrirt worden war, eine Einwürkung auf das Salz erfolgte. Als größtentheils alle Salpetersäure übergegangen zu seyn schien, fand sich auf dem Grunde der Retorte eine braune Flüßigkeit, welche aber sogleich zu einer krystallinischen Masse gerann, als ich die Retorte aus dem Sande genommen hatte.

§. 4. Als ich die Vorlage abnahm, fand ich darin eine Menge der schon bemerkten krystallinischen Materie, nebst der übergegangenen Salpetersäure: beydes hatte aber einen sehr angenehmen Geruch, wie frisch destillirtes Wasser von bittern Mandeln; eine Erscheinung, welche Hr. Westrumb bey seinen Versuchen nicht bemerkt hatte, welche mir aber Aufmerksamkeit zu verdienen scheint; vielleicht ist dieser Geruch dem Benzoesalze eigen; vielleicht aber entsteht er auch aus der Einwürkung der Salpetersäure auf die brennbaren Theile; doch habe ich denselben nicht bemerkt, als ich wesentliches Oehl aus dem Benzoeharze mit Salpetersäure behandelte.

§. 5. Weil ich wissen wollte, ob die übergegangene krystallinische Materie einige Veränderung er-

litten habe, ließ ich die Salpetersäure davon ablaufen, und wusch es noch mit Wasser aus; es war aber nichts anders, als ein höchst reines Benzoesalz, und unterschied sich von andern nur durch den besondern Geruch.

§. 6. Ohne den braunen Rückstand in der Retorte ferner zu untersuchen, brachte ich alle erhaltene krystallinische Materie wieder dazu, nebst $1\frac{1}{2}$ Unzen rauchender Salpetersäure, welche ich mit $\frac{1}{2}$ Unze destillirten Wassers verdünnt hatte, und schritte wieder zur Destillation, wobey ich aber die nemlichen Produkte, wie vorher, erhielt; und ich sahe also wohl, daß ich, wenigstens fürs erste, mit der Salpetersäure auf das Benzoesalz nicht viel vermochte. Bey allem, was ich bis jetzt mit dem Benzoesalze unternommen hatte, fand ich beständig, daß es eine sehr zusammengesetzte Grundmischung hatte, und glaubte, daß vielleicht öhlichte Theile mit mehrern erdigten und weniger sauren Theilen gebunden wären; und ich konnte mir hierbey zum voraus eine schwere Trennung dieser Theile versprechen.

§. 7. Ich brachte jetzt nochmals alle übergegangene Flüßigkeit, sammt den krystallinischen Flocken, in dieselbe Retorte, und destillirte bey ganz gelindem Feuer aus einem Lampenofen. Die Salpetersäure gieng jetzt klar herüber, und man sahe nur ganz wenige flockigte Theile darauf schwimmen. Nachdem mehrentheils alle Salpetersäure herüber zu seyn schien, sahe man im Halse der Retorte braune Tropfen, worauf ich sogleich eine andre Vorlage anlegte, und die Destillation fortsetzte; alles, was nun noch über=

übergieng, war flüßig, wie ein Oehl, an Farbe dunkelroth und durchsichtig. Ich verstärkte zu Ende der Destillation das Feuer, indem ich die Retorte in einen andern Ofen mit Kohlenfeuer brachte, und setzte die Destillation so lange fort, bis nichts mehr übergieng.

§. 8. Nach dem Erkalten nahm ich die Destillirgefäße aus einander, und fand in der Retorte eine schwarze kohligte Materie; im Halse derselben etwas schmierige salzigte Materie, welche einen höchst sauren Geschmack hatte, und viele stechende Dämpfe ausstieß. In der Vorlage befand sich die schon erwähnte braune Flüßigkeit, welche ebenfalls viele erstickende Dämpfe ausstieß, und einen höchst sauren und brennenden Geschmack hatte.

§. 9. Um nun diese erhaltenen Produkte näher zu untersuchen, goß ich die erhaltene braune Säure in ein andres Glas; sie wog 4 Quentch. 2 Scr., stieß beständig erstickende Dämpfe aus, welche dabey immer noch einen, dem Benzoesalze ähnlichen, Geruch hatten. Tröpfelte ich etwas davon in Brunnenwasser; so fielen die Tropfen in einer milchigten Farbe zu Boden, lösten sich aber gleich wieder auf; eben so verhielt sie sich zum destillirten Wasser, dem Kalkwasser, und der Auflösung des Kalksalmiaks. Ihr Geschmack war übrigens brennend und bitter, und an Stärke der rauchenden Eßigsäure gleich.

§. 10. Ehe ich die erhaltenen Produkte weiter untersuche, erlaube man mir, meine Gedanken über den ganzen Erfolg dieser Erscheinungen erst etwas vorzulegen; mir wenigstens waren diese Erscheinungen sehr

auffallend und merkwürdig, und es frägt sich nun: was war der Grund dieser Bemerkungen? Wenn ich diese Frage beantworten soll; so muß ich die Ursache der Erscheinungen in einer würklichen vorgegangenen Zerlegung des Benzoesalzes suchen. Wir wissen, daß dieses Salz ein Körper ist, welcher nach seinen bekannten Eigenschaften, und besonders nach den neuesten darüber angestellten Versuchen des Hrn. Prof. Lichtenstein's, keine Gewalt des Feuers aushalten kann, ohne dabey zu verfliegen. Hr. Prof. Lichtenstein beweist dieses durch verschiedene Versuche: auf Papier geschüttet, und mit diesem zugleich angezündet, erhielt er keine Kohle; und auf glühenden Kohlen verdampften ihm die Benzoeblumen, ohne sich zu entzünden. Alles dieses setzt zum voraus, daß auch mein Benzoesalz, am Ende bey stärkerm Feuer, sich gänzlich hätte aufsublimiren müssen, welches aber nicht geschahe.

§. 11. Da ich nach meinen Beobachtungen in der Vorlage eine besondre flüßige Säure, und im Rückstande der Retorte eine Kohle erhielt; so mußte nothwendig hier eine Zerlegung des Benzoesalzes vorgegangen seyn, und die zwey erhaltenen Produkte als Bestandtheile desselben angesehen werden. Die Veränderung oder Zerlegung ist aber hier der Salpetersäure zuzuschreiben, welche ich einigemal darüber abgezogen hatte. Nach diesen Bemerkungen wird auch meine schon gegebne Vermuthung von der sehr zusammengesetzten Natur des Benzoesalzes mehr als wahrscheinlich; und vielleicht ist es als ein wesentliches Sauersalz zu betrachten, in welchem der

größte

größte Theil Säure, mit einer Erde verbunden, ist, und der übrige Theil sich mit brennbaren Theilen so sehr umhällt befindet, daß er keine freye Säure, sondern vielmehr eine Süßigkeit zeigen kann. Hieraus ließe sich denn auch ziemlich gut erklären, warum die Verbindungen, welche das Benzoesalz mit alkalischen Salzen, Erden und Metallen macht, durch andre Säuren so leicht getrennt werden, wie es Hr. Prof. Lichtenstein (a. a. O.) durch viele Beyspiele bewiesen hat, weil nemlich der saure Theil, wegen der vielen brennbaren Theile, in welchen er versteckt liegt, diesen Körpern nicht fest anhängen kann, und deswegen von andern, auch den schwächsten Pflanzensäuren, von Seiten ihrer mehrern Reinigkeit, davon geschieden wird. Eben diese brennbaren Theile scheinen aber hier durch die Salpetersäure abgezogen worden zu seyn, wodurch denn in der ganzen Grundmischung des Benzoesalzes eine Veränderung entstanden ist, indem ihm dadurch auch seine Flüchtigkeit geraubt wurde.

Versuche mit der flüßigen Benzoesäure.

§. 12. Daß die (§. 9.) erhaltene braune Flüssigkeit (welche ich in der Folge Benzoesäure nennen werde,) noch immer brennbare Theile genug enthält; ja daß man sie selbst als eine brandigte Säure ansehen kann, ist gar nicht zu leugnen. Um sie aber hiervon zu befreyen, und in einen reinern Zustand zu versetzen, mischte ich 2 Quentch. davon mit 1 Unze verdünnter Salpetersäure in einer Retorte, und destillirte bey einem ziemlich starken Lampenfeuer. Da

ich Anfangs nur bey zwey Lampen destillirte, gieng eine schwache Salpetersäure über, unter derselben aber, in der Vorlage, sahe man einige, Oehl ähnliche, Tropfen. Nachdem ich diese Vorlage abgenommen, und bey einer andern vorgelegten die Destillation mit 8 Lampen unterhielt, gieng die übrige Salpetersäure über, ohne daß sich wieder solche Tropfen zeigten. Als alles bis auf noch ganz weniges übergegangen war, bekam die Retorte einen Riß. Nachdem ich hierauf die Retorte sogleich aus dem Sande nahm, und sie erkalten ließ, war das Rückständige zu einem gelben Salzklümpchen geronnen, welches sehr sauer und bitter schmeckte. Mit destillirtem Wasser übergossen löste es sich in der Wärme auf, und machte damit eine flüßige Säure, welche sowohl das Kalkwasser, als auch die Bleyauflösung in Eßigsäure merklich trübte. Diese Erscheinungen sind meines Erachtens zu merkwürdig, als daß sie nicht eine genaue Wiederholung und Untersuchung verdienten, weil sie mir noch immer die größte Hofnung machen, eine Weinstein= oder Zuckersäure aus dem Benzoesalze zu scheiden.

Benzoe=Naphthe.

§. 13. Um mich auch davon zu überzeugen, was meine erhaltene Benzoesäure (§. 9.) für Würkung auf den Weingeist äußern würde, vermischte ich meine noch übrigen 2 Quentchen mit eben so viel vom besten Weingeiste, und ließ die Mischung in einer kleinen wohlverwahrten Retorte einige Tage stehen. Bey der Vermischung bemerkte ich keine Verände-

rung:

rung: als ich sie aber nach zwey Tagen öfnete, hatte die Flüßigkeit wiederum einen schon bemerkten Geruch, wie bittere Mandeln. Nachdem ein kleiner Kolben vorgelegt war, fieng ich bey einer ganz schwachen Lampe an zu destilliren; es gieng eine wasserhelle Flüßigkeit über, und am Ende mit ihr ein gelbes Oehl in Streifen. Als ich nichts mehr von diesen Oehlstreifen erfolgen sahe, nahm ich die Vorlage ab, und fand, daß das wenige, was noch übergieng, eine schwache Säure war.

§. 14. Da ich die Flüßigkeit in der Vorlage untersuchte, schien das obere Klare viel von versüßtem Salpetergeiste in sich zu enthalten, welches mir der Geruch zu erkennen gab: der Geschmack aber war süß, und nach bittern Mandeln; es mußte hier also auch eine versüßte Benzoesäure dabey seyn; mit Kalkwasser gemischt, kam das übergegangene gelbe Oehl wieder zum Vorschein, und schwamm oben auf. Es war ohngefehr $\frac{1}{2}$ Scr., schmeckte süß, und hatte ebenfalls den Geruch von bittern Mandeln; auf der Zunge ließ es einen gelinden brennenden Geschmack zurück, der dem von Benzoeblumen ähnlich war.

§. 15. Nach allen diesen Erscheinungen habe ich hier also einen würklichen Aether erhalten: ich sehe aber sehr wohl ein, daß man mir einwerfen kann, daß hieran vielleicht die Salpetersäure Schuld seyn konnte. Daß würklich noch Salpetersäure bey meiner Benzoesäure befindlich seyn mußte, zeigt die Gegenwart des versüßten Salpetergeistes. Von dem erhaltenen Oehl glaube ich aber doch behaupten zu können, daß es ein Benzoeäther war. Da mein Vor-

rath zu geringe war; so konnte ich nur folgenden Versuch damit machen, daß ich das wenige offen stehen ließ: aber auch noch nach 1 Stunde war nicht alles verflogen. Diese Erscheinung, wie auch der süße und brennende Geschmack, machen mich glaubend, daß es kein Salpeteräther seyn konnte, welcher sich so lange gewiß nicht gehalten hätte. Ich werde dieses alles bey einem größern Vorrathe genauer untersuchen; indessen bleibt es auch bis jetzt immer merkwürdig.

§. 16. Noch habe ich des, von dieser Destillation in der Retorte übriggebliebenen, Rückstandes zu erwähnen. Dieses war ganz wenig von einer braunen zähen Masse, welche wie verbrannte Weinsteinsäure roch: es war aber zu wenig, als daß ich einige Versuche damit hätte machen können.

Versuche mit dem erdigten Rückstande. (§. 8.)

§. 17. Ich komme nun zur Beschreibung dieses erdigten Rückstandes. Am Gewicht betrug er $1\frac{1}{2}$ Quentchen, war eine kohligte Masse, welche sehr fest am Boden der Retorte anlag. In einem Schmelztiegel, zwischen glühenden Kohlen gesetzt, stieg ein angenehmer Rauch auf, welcher sich aber bald wieder verlor. Nachdem der Tiegel $\frac{1}{2}$ Stunde geglühet hatte, schien die Erde noch wenig verändert zu seyn. Als sie noch $\frac{1}{2}$ Stunde geglühet hatte, nahm ich den Tiegel aus dem Feuer, und fand nach dem Erkalten einige Theilchen von der Erde verglast, welche aschgrau aussahen: andre, die eben diese Farbe hatten, waren aber mürbe, und machten auf der Zunge einen geringen kaustischen Geschmack.

Mehrere



Mehrere Versuche habe ich bis jetzt mit dem Benzoesalze und seinen Bestandtheilen nicht anstellen können, aber auch diese schon gemachten Beobachtungen werde ich alle nochmals prüfen, und das Resultat in der Fortsetzung meiner Abhandlung vorlegen; vielleicht bin ich alsdann so glücklich, die Grundmischung dieses Salzes noch weiter zu erforschen, und erst dann werde ich mein Versprechen ganz erfüllt haben.

Hermbstädt.

III.

Bemerkungen über den Ranuncul. scelerat. Linn. (brennenden Wasser-Hahnenfuß, bösesten Hahnenfuß.)

Sehr oft hatte ich den stechenden Geschmack verschiedener Ranunkel-Arten bemerkt, und deswegen ein besondres chemisches Produkt daraus erhalten zu können vermuthet. In dieser Absicht kostete ich einige Arten, und wählte obigen als den schärfsten zu meinen Versuchen, zumal da er in hiesiger Gegend am häufigsten wächst.

Vorzüglich äußert das Fruchtbehältniß gleich nach dem Abfalle der Blumenblätter die größte Schärfe, folglich nahm ich blos diesen Theil der Pflanze, welcher beym Kosten der Zunge einen unerträglich stechenden und brennenden Geschmack nachläßt. Mehreres hiervon beliebe man in Gmelin's Abhandl. von giftigen Gewächsen rc. S. 163. nachzusehen.

1. Verſ. 8 Unzen dieſer Fruchtknötchen breitete ich dünne auf Papier hin; nach 3 Tagen waren ſie trocken, und hatten zugleich ganz und gar ihre Schärfe verloren; auch waren ſie gelber geworden. Von dieſer verdunſteten Schärfe konnte ich in einer gut zugemachten Stube ſo wenig im Geruch, als Reize in den Augen etwas bemerken.

2. Verſ. Ich nahm 16 Unzen derſelben Fruchtbehältniſſe, zerquetſchte ſie, und preßte den Saft durch Leinen, wovon ich 11 Unzen erhielt. Ich vermuthete durch Abrauchen ein weſentliches Salz zu erhalten: allein, da der Saft nur anfieng heiß zu werden, wurde die Ausdünſtung der Naſe durch Hervorbringung unaufhörlichen Nieſens und Kitzelns, und den Augen, die man nicht ohne Schmerzen öfnen konnte, wobey ſich eine ziemlich ſtarke Betäubung einſtellte, ſo unerträglich, daß ich die fernere Arbeit, da die Krauttheile noch nicht geſchieden waren, in freyer Luft anſtellen mußte. Nach Abſcheidung der Unreinigkeiten ſeihete ich das Rückbleibſel durch Löſchpapier, und erwartete nun, obgleich vieles verdunſtet war, die Kryſtalliſation: allein, bis jetzt, wenn gleich 10 Monate verfloſſen, hat ſich nichts gezeigt; auch iſt der Saft faſt unſchmackhaft; alſo auch hier iſt alles flüchtige ſcharfe Weſen verraucht. Ich trocknete dieſen Saft gelinde ein, und erhielt ein bitterliches Extrakt, von nicht zu beſtimmendem Geruch oder Geſchmack.

3. Verſ. 4 Unzen dieſer ganzen Saamenbehältniſſe digerirte ich mit eben ſo viel höchſt gereinigtem Weingeiſt; er hatte ſich ein wenig gelbgrünlich gefärbt,

färbt, aber nicht die geringste Schärfe angenommen. Ich rauchte ihn ab, und erhielt etwa $1\frac{1}{2}$ Quentchen eines bitterlichen harzigten Extrakts. Das Rückbleibsel hatte ebenfalls seine Schärfe verloren.

4. Vers. 4 Unzen frische ganze Fruchtknötchen digerirte ich ebenfalls mit so viel destillirtem Weineßig; der Eßig hatte sich grünlich gefärbt, und eine gelinde Schärfe angenommen: dies konnte aber leicht beym Umrühren durch eine kleine Quetschung herrühren.

5. Vers. Ferner nahm ich 16 Unzen dergleichen Saamen-Behältnisse, quetschte sie, und zog mit hinlänglichem Wasser aus einer kupfernen Blase, mit zinnernem Helm und Röhre versehen, erst 20 Unzen ab, bemerkte es Nr. 1. Hierauf ließ ich noch besonders 16 Unzen abgehen, und bezeichnete es Nr. 2. Beyde Portionen waren klar und helle, hatten eigentlich einen Heugeruch, bey stärkerm Anriechen aber erregte vorzüglich Nr. 1. ein empfindliches Kitzeln in der Nase nebst Niesen, machte dabey, zu einem halben bis ganzen Tropfen auf die Zunge genommen, einen unerträglich stechenden Schmerz, so daß man in dem Augenblick seiner Sinnen beraubt wurde; dieses endigte sich dann mit $\frac{1}{2}$ bis 1 Stunde lang anhaltenden Kopfschmerzen. Hielt man die Augen über die Oefnung des Glases Nr. 1; so lockte die Ausdünstung sogleich Thränen hervor; sie wurden roth, und durch ein empfindliches Stechen und Brennen wurde man genöthigt, diese Bemerkung zu beendigen. Auch vermischte ich 1 Quentch. des Wassers Nr. 1. mit eben so viel höchst gereinigtem Weingeist, imgleichen dieselbe Menge mit so viel zerflossenem Weinsteinöhl,



steinöhl, und noch die nemliche Portion mit destillirtem Weineßig, ohne den geringsten Abgang von Schärfe bemerkt zu haben. Nr. 2. verhielt sich gleichermaßen, nur äußerte es schwächere Würkung.

Nun setzte ich beyde Gläser wohl verstopft in einen guten trocknen Keller; sie blieben 3 Wochen lang unverändert klar. Hierauf entstanden in Nr. 1. vorzüglich am Boden und an den Seiten herum, flockige Krystallen von verschiedener Gestalt. Ich kostete das Wasser von Zeit zu Zeit; es wurde immer schwächer, und nach 7 Monaten hörte die Krystallen-Absetzung auf. Das Wasser hatte gänzlich seinen Geschmack und Schärfe verloren; daher sonderte ich die Krystallen ab, und erhielt 68 Gran, welche leicht zerreiblich, ganz und gar keinen Geruch noch Geschmack, und das Ansehen eines zerquetschten Wallraths hatten. Hiervon nahm ich 1) 3 Gran in einen kleinen eisernen Löffel, hielt es über Kohlfeuer; es schmolz, und verdunstete etwa bis auf den 4ten Theil, welcher als ein staubiges erdhaftes Wesen zurückblieb; der Dampf war eben so stechend und brennend, wie der heiße Saft beym 1sten Versuche. 2) 3 Gran dieses Salzes hielt ich auf einer Messerspitze in die Flamme des Lichts; es entzündete sich schnell, und brannte ebenfalls bis auf den 4ten Theil mit einer blaugelben Flamme weg. 3) 3 Gran digerirte ich mit 2 Quentchen höchst gereinigtem Weingeist; es wurde nichts aufgelöst; ich kochte es nun damit, konnte aber durchs Filtriren beym Erkalten keine Auflösung bemerken. Der Weingeist hatte so wenig in Betracht seines Geschmacks, als der Flamme beym

Abbren-

Abbrennen, wobey es doch ein wenig sprühete, eine Veränderung erlitten. 4) Eben so verhielten sich der versüßte Vitriol-, Salpeter-, Salz- und Eßig-Geist. 5) Mit 3 Gran 1 Loth destillirten Weineßig digerirt, wollte nichts auflösen: bey fernerm Kochen schien aber ein geringer Abgang zu seyn; jedoch setzte der Eßig nach geschehener Durchseihung kein Salz ab, hatte auch am Geschmack keine Veränderung erlitten. 6) Eben so verhielten sich die Vitriol-, Salpeter- und Salz-Säure. 7) 3 Gran obigen Salzes, mit 2 Qu. zerflossenem Weinsteinöhl digerirt, wurden zwar gelb gefärbt; dennoch konnte ich durchs Niederschlagen mit Vitriolsäure keine Auflösung bemerken. 8) Auch so verhielten sich der milde und ätzende Salmiakgeist. 9) 3 Gr. mit 2 Qu. flüßiger geblätterter Weinsteinerde digerirt, bewürkte auch keine Auflösung. 10) 3 Gr. mit 1 Qu. Terpentinöhl digerirt, wurden gelblich, machte aber keine merkliche Auflösung; es braunte mit einer gelbrothen, ihm eigenthümlichen, ein wenig sprühenden, Flamme weg; und so verhielt sich, unter erwähnten Umständen, das Mandelöhl, in Betreff der Auflösung, auch. 11) 3 Gr. mit 1 Loth Kalkwasser digerirt, wurde gelbroth gefärbt, und schien etwas aufgelöst zu haben; jedoch setzte das durchgeseihete Wasser kein Salz ab, aber ein ganz gelindes Kitzeln empfand man beym Anriechen. 12) 3 Gr. mit 2 Loth destillirtem Wasser digerirt, zeigte nach der Durchseihung auch keine Merkmale von vorhergegangener Auflösung. Dies war mir besonders auffallend, da doch vorher die Krystallen in Wasser aufgelöst gewesen waren, und

zwar

zwar mehrentheils in obigem Verhältniß. Ich vermuthete, daß vielleicht eine größere Menge Menstruum mehreres leisten mögte; diesem zufolge vermischte ich 13) 5 Gr. mit 3 Loth kochendem Wasser. Anfänglich schien sich nichts aufzulösen, bey fortgesetztem Kochen aber wurde der Abgang vom Salze merklicher. Ich seihete es durch; es war gelblich; und nun zeigten sich beym Erkalten ganz feine Haarkrystallen, die dem Auge fast unmerkbar waren, sich aber durchs Riechen an der heißen Mischung der Nase deutlich offenbarten. Beym fernern Abrauchen wurde die Mischung dunkler, die Krystallen verloren sich, und mit ihnen der Reiz, den sie der Nase machten. Vermuthlich ist beym Kochen viel Salz, seiner Flüchtigkeit halber, verdunstet, daher sich wenig oder nichts zeigen können. 14) 2 Gr. zerrieb ich mit $\frac{1}{2}$ Qu. destillirtem Wasser, mischte hierzu eine gesättigte Quecksilberauflösung; es wurde nichts niedergeschlagen. 15) 2 Gr. auf selbige Art mit Bleyzucker vermischt, schlug etwas weniges Weißes nieder. 16) 2 Gr. mit eben so viel Zucker gerieben, hierauf mit 1 Loth destillirtem Wasser digerirt, zeigten auch keine Auflösung.

Jetzt war mein Vorrath verbraucht, daher ich denn hiermit meine Untersuchungen endigen mußte.

Das abgezogene Wasser Nr. 2. wurde nach 3 Wochen trübe, und endlich milchweiß; es brach sich nach und nach, und nach 8 Wochen hatte es ein weißes Pulver, welches beym Abscheiden und Trocknen 16 Gr. wog, abgesetzt. Das Wasser hatte ebenfalls seinen scharfen Geschmack verloren, und das Pulver verhielt

sich

sich beym Abdampfen und Verbrennen, wie das Salz Nr. 1., nur ließ es noch mehrere Unreinigkeiten zurück, welches wohl ein sicherer Beweis seiner noch mehr enthaltenen erdigten Theile ist, daher ich dieses, zumal seiner kleinen Menge wegen, nicht weiter untersuchte.

6. Vers. 6 Unzen zerquetschte Fruchtknötchen legte ich in eine kleine Retorte, und zog erstlich beynahe 6 Loth ab; dieses war ganz klar und weiß, dabey von einem außerordentlich starken stechenden Geschmack; es machte auch der Nase und den Augen eine heftigere Empfindung, wie das Wasser Nr. 1. im vorigen Versuche. Hierauf giengen noch 3 Loth ab, welches weniger scharf, und dabey etwas gelb und branzig war. Nun kam ein wenig brenzliches Oehl, welches im Halse der Retorte hängen blieb; ein kohlenartiges Wesen war das Rückbleibsel.

In dem zuerst Abgegangenen zeigten sich nach 5 Monaten ordentliche Krystallen, wovon ich ihres besondern Baues wegen Zeichnung beyfüge. Es entstanden nach und nach mehrere. Ich kostete das Flüssige; es wurde unschmackhafter, und wahrscheinlich hörte auch jetzt die Krystallisirung auf, wornach ich denn auch das Salz, welches ganz rein nur etwas ins Gelbe schielte, absonderte, und 29 Gr. leicht zerreibliche Krystallen erhielt, welche 1) in einem eisernen Löffel über dem Kohlfeuer, mit Zurücklassung eines kleinen Flecks, gänzlich verdunsteten; 2) gänzlich mit einer blaugelben Flamme wegbrannten; dagegen sich aber 3) in keinem von vorgenannten Auflösungsmitteln auflösen wollten. 4) Ich rieb auch

2 Gr.

2 Gr. mit so viel gekochtem Terpentin; es wurde zwar ein wenig klamm, es erfolgte aber keine Zerfliessung des Terpentins. 5) 5 Gr. mit 1 Qu. Seifensiederlauge gerieben, wurde seifenartig; hierauf digerirte ichs in einem fest verschlossenen Glase, die Lauge hatte sich blutroth gefärbt, gerade wie eine Schwefelauflösung nach Meyerscher Art. Ich goß das Klare ab, und tröpfelte verdünnte Vitriolsäure dazu, wodurch ein ganz weniges gelbliches pulverichtes Wesen niedergeschlagen wurde. Ich schüttete es auf Löschpapier, konnte aber der kleinen Menge halber nichts scheiden; daher trocknete ich es, und verbrannte es mit dem Papier, wobey sich die schon mehrmals erwähnten stechenden Dämpfe zeigten, zur Anzeige, daß die kaustische Lauge würklich einen Theil Salz aufgelöst hatte. 6) Nun kochte ich 5 Gr. mit 16 Unzen destillirtem Wasser; anfänglich litte es keine Veränderung, bey stärkerm Kochen aber verlor sich das Salz, die Auflösung war gelblich gefärbt, und beym Anriechen empfand die Nase Kitzeln; es schieden sich auch einige ganz feine Krystallen ab, die sich aber beym Abrauchen, so wie beym 5ten Vers. in der Bemerkung 13), ebenfalls verloren. Dies bestärkt mich noch mehr in der Meynung, daß selbst beym Kochen das mehrste Salz verdunstet.

Hieraus würde nun freylich gefolgert werden können, daß sich bey einigen vorhergehenden Auflösungen zwar ein gewisser Theil Salz nach Verhältniß des Flüßigen aufgelöst habe, welcher aber so unbeträchtlich gewesen, daß man ihn gar nicht habe bemerken können.

Unter

Unter allen bekannten Salzen ist dies wohl am schwersten aufzulösen, wovon die Ursache wahrscheinlich in dessen häufigen Erd= und Oehltheilchen zu finden seyn mögte.

In den zuletzt abgegangenen 3 Lothen schied sich nach einiger Zeit ein wenig gelbliches Wesen ab, welches vermuthlich bey größerer Menge sich wie das Pulver aus dem abgegangenen Wasser Nr. 2. verhalten haben würde.

In verschiedenen Stücken kommt dieses Produkt mit dem von Hrn. Heyer aus der Küchenschelle erhaltenen Campher überein; dahingegen unterscheidet es sich sehr in Betracht seiner Unauflösbarkeit in Weingeist und Oehlen. Bey einigen Versuchen, besonders im 6sten, Bemerk. 5), verhielt es sich wie wahrer Schwefel. Ich übertrage geübtern Chemisten die Claßificirung und Benennung dieses sonderbaren Salzes, und würde, wenn ich nicht besorgte zu viel zu wagen, und mir von der Entstehung eine Möglichkeit denken könnte, es flüchtigen narcotischen Schwefel nennen.

C. F. Tilebein, Apotheker zu Schwerin.

IV.

Verhältniß der flüchtigen Schwefelleber mit den Metallauflösungen. *

Ich setzte meine Versuche über die Vermischung der flüch-

* Fortsetzung von St. 9. S. 227.

flüchtigen Schwefelleber mit metallischen Auflösungen noch weiter fort.

18) Zinn in Goldscheidewasser wurde dunkelleberfarbig; nach 24 Stunden war das Flüßige wasserhelle, der Niederschlag nicht verändert, ausgesüßt und getrocknet, leberfarbig.

19) Bley in Eßigsäure wurde dunkelbraun, das Glas hatte oben einen gelben und weißen metallischen Glanz; nach 24 Stunden war dieser Glanz vergangen, das Flüßige wasserhelle, der Niederschlag schwarz, welcher auch ausgesüßt und getrocknet beynahe schwarz war.

20) Bley in Salpetersäure wurde dunkelbraun, die Flüßigkeit fiel ins Braunrothe, am Glase waren einige schöne blaue Flecken; nach 24 Stunden waren diese Flecken matter, das Flüßige wasserhelle, der Niederschlag schwarz, welcher auch ausgesüßt und getrocknet beynahe schwarz war.

21) Wismuth in Salpetersäure wurde erst leberfarbig, dann schwarzbraun; oben über dem Flüßigen war ein Strich, der einen Goldglanz hatte, nachdem es umgeschüttelt, war über der Mischung ein Kupferglanz, worüber noch ein Silberglanz. Nach 24 St. war der Glanz weg, der Niederschlag theils weiß, theils rostfarbig aschgrau, ausgesüßt und getrocknet aschgrau, ein wenig ins leberfarbige, worunter viele ganz weiße Körner waren.

22) Zink in Vitriolsäure wurde schwarz, auch nach 24 Stunden, das Flüßige wasserhelle, darüber war das Glas weißgrau; ausgesüßt und getrocknet war der Satz dunkelgrau, und fiel ins Bräunliche.

23)

23) Zink in Salpetersäure wurde weißgrau, das Flüßige ziegelroth; nach 24 Stunden war es wasserhelle, der Niederschlag theils weiß, theils leberfarbig, ausgesüßt und getrocknet aschgrau mit weißen Punkten.

24) Zink in Eßigsäure wurde weißgrau, nach 24 Stunden war das Flüßige gelblichweiß, der Niederschlag ganz weiß, ausgesüßt und getrocknet aschgrau.

25) Kobold in Salpetersäure wurde aschgrau mit schwarzen Flocken; nach 24 Stunden war das Flüßige wasserhelle, der Niederschlag war noch eben so, ausgesüßt und getrocknet schwarzgrau.

26) Kobold in Goldscheidewasser wurde kohlschwarz, das Flüßige war nach 24 Stunden pfirsichfarben, der Niederschlag schwarz, ausgesüßt und getrocknet beynahe schwarz mit aschgrau vermengt.

27) Nickel (war aus einem schlechten Kobold geschieden) in Salpetersäure wurde schwarz, das Flüssige nach 24 Stunden schmutziggelb der Niederschlag noch schwarz, ausgesüßt und getrocknet schwarz mit aschgrauen Punkten.

28) Braunstein in Salpetersäure wurde röthlichgrau; nach 24 Stunden war das Flüßige wasserhelle, der Niederschlag aschgrau, eben so sahe er ausgesüßt und getrocknet aus.

29) Weißer Arsenik in Pulver schien sich nicht zu ändern, nach 24 Stunden war er gelb, und zwischen dem Pulver lag ein schöner rother Strich, das Flüssige war geronnen; es wurde mit destillirtem Wasser verdünnt in die Wärme gesetzt, da sich alles bis auf ein ochergelbes Pulver auflöste; als noch Schwe-

 felleber



felleber dazu kam, wurde das Flüßige milchweiß; am nächsten Morgen lag ein schönes citronengelbes Pulver auf dem Boden und an den Seiten des Glases, welches ausgesüßt und getrocknet dunkelcitronenfarbig war.

30) Opperment in Pulver schien nicht verändert zu werden, doch lag nach 24 Stunden ein schwarzer Strich über dem Pulver; auch ausgesüßt und getrocknet war keine Veränderung zu sehen.

31) Spiesglas in Goldscheidewasser wurde wie blasser Goldschwefel, etwas ins Leberartige; nach 24 Stunden war es eben so: es wurde etwas mehr Schwefelleber zugesetzt, da dann der Niederschlag einem dunkeln Spiesglasschwefel ähnlich sahe; ausgesüßt und getrocknet war er braun, wie Mineralkermes.

32) Spiesglas in Salzsäure wurde erst leberfarbig, mit mehrern schön pomeranzenfarbig, welche Farbe auch nach 24 Stunden geblieben, auch ausgesüßt und getrocknet hatte der Niederschlag die Farbe des schönsten Spiesglasschwefels.

33) Spiesglas in Weinsteinsäure verhielt sich wie voriges, nur war der getrocknete Satz etwas dunkler.

34) Spiesglas in Wein wurde schön pomeranzenfarbig: da mehr Schwefelleber dazu kam, wurde der Niederschlag wieder aufgelöst; doch lag nach 24 Stunden ein Satz auf dem Boden, der dunkler, als Mineralkermes, war; ausgesüßt und getrocknet war er grau.

35) Mineralkermes wurde schmutzig hellgrün, das Flüßige war nach 24 Stunden dunkelgelb, der Niederschlag grün; oben war eine gelbe Haut vom Schwefel und einige rothe Flecken; ausgesüßt und getrocknet blieben blättrige Krystallen von schmutzig-gelbem Ansehen, die auf Kohlen wie Schwefel brannten. Die Ecken des Filtrums waren citronengelb, wo das Wasser nicht hingekommen war. Der König war also von dem kaustischen Liquor aufgelöst, und hatte dafür Schwefel fallen lassen.

36) Schweißtreibendes Spiesglas schien nicht verändert zu werden, es wurde von dem gelben Liquor hellgelb, am nächsten Morgen grünlich; ausgesüßt und getrocknet war es schmutzig weiß, hin und wieder gelb und grünlich.

37) Sublimat in Wein (mit flüchtiger Schwefelleber) wurde erst aschgrau, dann schwarz; das Flüssige war nach 24 Stunden wasserhelle, der Satz schwarz; mit mehrerer Schwefelleber wurde der Liquor gelb, und der Satz mit vielen rothen Körnern vermischt; ausgesüßt und getrocknet war er, so weit ihn die Luft berührt hatte, schwärzlich mit braunrothen Punkten, unterwärts ganz braunroth, wie der ausgesüßte Rückstand des Eisenvitriols.

Mit Erden verhielt sie sich, wie folget.

38) Selenit wurde nicht verändert, der Liquor blieb gelb; ausgesüßt und getrocknet war der Selenit weiß, und der Schwefel lag blättrig zum Theil dazwischen.

39) Kreide in Salpetersäure wurde erst grünlich, dann weißgrau, nach 24 Stunden aschgrau, ausgesüßt und getrocknet hellgrau.



40) Aus dem Bittersalze wurde nichts niedergeschlagen, es war auch noch nach 24 Stunden klar.

41) Weißer Schwerspath schien nicht verändert zu werden, das Flüßige war nach 24 Stunden gelb, der Satz weiß, nur war darüber ein etwas grauer Strich; ausgesüßt und getrocknet war er ganz weiß.

Aus obigen Versuchen erhellet, daß diese flüchtige Schwefelleber den mehrsten Metallauflösungen eine mehr oder weniger dunkle Farbe mittheile; vorzüglich zeichnen sich das Spiesglas, das Quecksilber und der Arsenik durch die lebhaften Farben aus; letzterer verdient in dieser Absicht noch mehrere Versuche. Das Spiesglas fällt aus allen Auflösungen mehr oder weniger orangefarbig, und zwar sogleich, da das Quecksilber hingegen eine größere Menge Schwefelleber und auch längere Zeit gebraucht, um in Zinnober verwandelt zu werden.

Merkwürdig ists, daß die gemeine Schwefelleber das Spiesglas orangefarbig, hingegen das Quecksilber, auch wenn man eine große Menge zusetzt, und Wärme anbringt, nicht zinnoberroth macht, wie man es doch vermuthen sollte. Eben so fallen die mehrsten andern Metallauflösungen damit anders gefärbt nieder; wovon das Nähere vielleicht ein andermal.

Heyer.

V.

Chemische Untersuchung des Egerbrunnens.

Der Nutzen dieses Brunnens und die Anwendung dessel-

desselben in der Arzneykunde sind so bekannt und so ausgebreitet, daß er unter den deutschen Gesundbrunnen den obersten Rang mit behauptet. Ich brauche mich daher hier nicht bey der Localbeschreibung seiner Quelle, seiner Geschichte und seiner äußerlichen Beschaffenheit aufzuhalten, da dies alles bekannt ist; sondern schreite gleich zur Erzählung der Resultate meiner Versuche, die Zergliederung desselben betreffend, die ich auf Veranlassung des Hrn. Hofr. Karsten und durch dessen gütige Unterstützung anstellte.

I. Versuche mit gegenwürkenden Mitteln.

1) Lakmustinktur zu dem Wasser getröpfelt, verursachte sogleich eine rothe Farbe. Diese Farbe veränderte sich aber nach einigen Tagen in einem offenen Gefäße wieder in eine blaue.

2) Mit Curcume gefärbtes Papier wurde in dem Wasser merklich bräunlich.

3) Mit Fernambukholz gefärbtes Papier wurde violet.

4) Violensyrup wurde sogleich grün.

5) Die geistige Galläpfeltinktur brachte erst nach einigen Minuten eine violette, zuletzt aber immer dunkler werdende, Farbe hervor.

6) Von der Marggrafischen Blutlauge wurde das Wasser erst nach einigen Minuten blau gefärbt, und nach 24 Stunden hatte sich ein Berlinerblau zu Boden gesetzt.

7) Durch ätzendes vegetabilisches Laugensalz wurde nach einiger Zeit etwas sehr weniges weißes Pulver abgesondert.

8) Mit Kalkwasser vermischt entstand ein häufiger Niederschlag, und es wurde alles trübe und milchigt. Durch mehreres hinzugegossenes Egerwasser wurde aber alles wieder klar und aufgelöst.

9) Mildes vegetabilisches Laugensalz brachte keine Veränderung hervor.

10) Vitriolöhl zum Wasser getröpfelt, brachte eine wahre Efferveſcenz und die Entwickelung sehr vieler Luftblasen zuwege.

11) Die Auflösung der Zuckersäure trübte das Wasser sogleich, und machte einen, obwohl sparsamen, Niederschlag.

12) Eben das that die Auflösung des Sauerkleesalzes.

13) Von der Auflösung des Bittersalzes entstand zwar eine lockere, oben auf schwimmende, Wolke: sie verschwand aber wieder bey dem geringsten Schütteln. Nach 24 Stunden hatte sich endlich in dem offenen Gefäße ein lockerer Niederschlag zu Boden gesetzt.

14) Etwas Alaun in das Wasser gelegt, wurde davon zersetzt, und die Erde desselben niedergeschlagen.

15) Von einigen Tropfen Silberauflösung wurde sogleich ein flockigter weißer Niederschlag abgeschieden, der aber hernach eine bläuliche Farbe annahm.

16) Quecksilberauflösung, die in der Wärme bereitet worden war, machte einen gelblichen Niederschlag.

17) Von der Auflösung des Bleyzuckers wurde das Wasser sogleich getrübt. Der weiße Niederschlag,

derschlag, der sich nach 24 Stunden abgesondert hatte, wurde von destillirtem Eßig keineswegs ganz aufgelöst.

18) Die Auflösung der Schwererde in Salzsäure lieferte sogleich einen häufigen weißen Niederschlag, der von der Salzsäure nicht ganz aufgelöst wurde.

19) Eisenvitriol in Wasser aufgelöst, und in einer angefüllten Flasche zu dem Egerwasser getröpfelt, die hernach verstopft wurde, brachte zwar anfänglich keine Trübung hervor: aber nach einiger Zeit wurde es merklich gelblich, und nach 24 Stunden hatte sich ein Ocher zu Boden gesetzt.

20) Aetzender Sublimat schien Anfangs auch keine Veränderung zu machen: am folgenden Tage aber lag ein sehr zarter gelblicher Niederschlag auf dem Boden des Gefäßes.

21) Die Auflösung des weißen Arseniks brachte keine Veränderung im Wasser hervor.

Die Luftsäure wird Niemand an diesem Gesundwasser, in Rücksicht des Sprudelnden und des Geschmacks, verkennen. Die Versuche von Nr. 1. mit 8. zeigten sie unwidersprechlich, so wie auch das Verschwinden des Bittersalzes nach Nr. 13. Auch der Geschmack des Wassers läßt schon etwas Alkalisches vermuthen; die Nr. 2. 3. 4. so wie Nr. 13. 14. 19. 20. augegebenen Reagentien beweisen es noch mehr, Nr. 2. besonders zeigte das freye Laugensalz, und die nach Nr. 10. mit Vitriolöhl bewürkte Effervescenz ebenfalls. Nr. 7. 11. u. 12. verbunden mit Nr. 9. ließen auf freye Kalkerde

 schließen.

schließen. Nach dem erstern hätte man zwar auf die, an eine Säure gebundene, Erde überhaupt schließen können: aber sie hätte denn auch noch durch mildes Laugensalz, und zwar noch eher, zum Vorschein kommen müssen. Doch schon der Beweis vom Daseyn eines milden freyen Laugensalzes im Wasser läßt auf gar kein erdigtes Mittelsalz schließen, und der durch das ätzende Laugensalz bewürkte erdigte Niederschlag rührt also daher, daß dasselbe der, im Wasser durch Luftsäure aufgelösten, Kalkerde diese Luftsäure entzog, und jene also niederfallen mußte. Denn obgleich die gebrannte Kalkerde eine nähere Verwandtschaft gegen die Luftsäure hat, als die Laugensalze; so ist doch der Fall anders, wenn die Kalkerde die Luftsäure zum Auflösungsmittel hat. Nr. 15. zeigte auf Salzsäure, Nr. 16. auf diese, und auch wohl auf Vitriolsäure, aber Nr. 17. und 18. bewies die Vitriolsäure unwidersprechlich. Beyde Säuren mußten aber dem Vorhergehenden gemäß nothwendig gebunden seyn. Nach Nr. 6. u. 7. leidet das Daseyn des Eisens in dem Wasser gar keinen Zweifel; und Nr. 21. beweist endlich die unbezweifelte Abwesenheit des Schweflichten.

II. Bestimmung der Bestandtheile durchs Abdampfen.

2 schwedische Kannen Egerwasser (die schw. Kanne zu $5\frac{1}{2}$ Pf. oder 194 Gr. im deutschen Arzneygewichte, das Pf. zu 16 Unzen gerechnet,) wurden in einem gläsernen Kolben im Sandbade nach

und nach ganz bis zur Trockniß eingedampft. Der salzige Rückstand wog 543 Gr. *

Ich hatte schon einmal den Rückstand von einer noch größern Menge des Egerwassers untersucht, noch ehe ich diesen durch gegenwürkende Mittel geprüft hatte. Ich hatte schon vergeblich den Weingeist angewandt, um durch ihn ein darin auflösbares erdigtes Mittelsalz auszuziehen. Ich hatte mich schon von dem Daseyn des freyen Mineralalkali im Egerwasser überzeugt, und konnte also sicher auf die Abwesenheit irgend eines erdigten Mittelsalzes schliessen. Ich schritte daher gleich zur Ausziehung des Rückstandes mit destillirtem Wasser. Er wurde damit in einem Glase übergossen, auf dem Stubenofen erwärmt, und die Auflösung nach 24 Stunden durchs Filtriren abgeschieden. Das im Filtro zurückbleibende Erdigte und Martialische wurde noch mit frischem destillirtem Wasser ausgesüßt, und das Durchgelaufene mit der vorigen Salzauflösung vermischt.

Diese Salzauflösung wurde gehörig auf dem Stubenofen abgedunstet, und in die Kälte gestellt. Ich erhielt bey dem ersten Anschusse 280 Gr. langspiessigtes Glaubersalz; und durch wiederholtes behutsames Abdunsten und Abrauchen zusammen noch nach

* Da bey dem Abrauchen des Wassers bis zur Trockniß den salzigen Stoffen ihr Krystallisationswasser zum Theil entzogen wird, dieses aber doch etwas Wesentliches von ihnen ausmacht; so sieht man auch leicht die Ursache, warum ich beynahe um die Hälfte mehr erhalten hatte, da ich die Salze dieses Rückstandes gehörig getrennt und in ihren vollkommenen Zustand gebracht hatte.



nach und nach 270 Gran desselben, also überhaupt in Allem 550 Gr. *

Bey wiederholtem gelindem Abdunsten und Aussetzen in die Kälte konnte ich keine Wundersalzkrystallen mehr erhalten. Ich ließ daher die Auflösung stärker eindunsten, und stellte sie wieder der Frostkälte aus. Ich erhielt 48 Gran reines krystallisirtes Mineralalkali. Was bey ähnlicher Behandlung noch weiter anschoß, war sichtbar mit Küchensalzkrystallen verunreinigt. Ich bemühete mich vergeblich, beyde Salze durch ganz langsames Abdunsten von einander zu scheiden. Ich ließ deswegen alles gelinde abdunsten und krystallisiren, und erhielt 137 Gran von einem gemischten Salze, das aus Mineralalkali und Küchensalz bestand.

Um beyde nun von einander zu trennen, löste ich dies gemischte Salz in destillirtem Wasser von neuem auf, und tröpfelte so lange behutsam Vitriolsäure hinein, bis kein Aufbrausen mehr entstand. Die Mischung wurde auf dem Stubenofen etwas abgedunstet

* Man schreibt gemeiniglich vor, die, aus der Auflösung erhaltenen, Salze nach dem Abtröpfeln der Salzauflösung zwischen Löschpapier zu trocknen: allein, es zieht sich immer sehr viel von der letztern in das Papier ein; und dies kann bey so genauen Versuchen die Bestimmung des Gehalts leicht unrichtig machen. Ich lasse daher lieber die Krystallen in größern oder kleinern Gläsern, wie Trinkgläser, anschießen, lasse die, den Krystallen anhängende, Lauge rein abtröpfeln, und trockne dann die erlangten Krystallen in einer Theetasse an einer kalten Luft, wo das Krystallisationswasser nicht leicht davon geht.

dunstet und in die Frostkälte gestellt. Ich erhielt ein reines langspießigtes Wundersalz, und, wie von diesem nichts mehr anschießen wollte, aus der übrigen Flüßigkeit, vermittelst des Krystallisirens in der Wärme, 91 Gr. Küchensalz. Diese von dem Gewichte des erwähnten gemischten Salzes abgezogen, bleiben 46 Gr. für das Mineralalkali, das mit Vitriolsäure zu Glaubersalz war gemacht worden, und diese 46 Gr. zu obigen 48 Gr. addirt, geben die Summe von 94 Gr. des Mineralalkali.

Der nach dem Ausziehen mit Wasser übrigbleibende Rückstand hätte nun wohl noch Selenit enthalten können, wenn das freye Mineralalkali denselben im Wasser litte. Das Auskochen des Rückstandes mit destillirtem Wasser wäre daher eine ganz unnöthige Arbeit gewesen; und ich brauchte vielmehr sogleich die Ausziehung desselben, durch destillirten Eßig, nachdem ich ihn vorher durch oft wiederholtes Anfeuchten mit destillirtem Wasser und Eintrocknen dahin gebracht zu haben glaubte, daß der Eßig auf das darin enthaltene dephlogistisirte Eisen nicht weiter würken könne. Der Eßig grif die erdigten Theile mit Aufbrausen an. Es wurde so viel von demselben zugesetzt, bis das Durchgelaufene sich vom milden Gewächsalkali nicht weiter trübte, und zuletzt alles mit destillirtem Wasser nachgespühlt.

Diese Auflösung wurde mit mildem Gewächsalkali vermischt, bis keine Trübung weiter erfolgte, und die niedergeschlagene Erde alsdann durch Seihepapier geschieden. Die Erde wog nach dem völligen Aussüßen mit destillirtem Wasser und Austrocknen

15 Gr.



15 Gr. Sie ist reine Kalkerde, und gab mit Vitriolsäure Selenit.

Was nun der destillirte Eßig nicht aufgelöst hatte, wog nach dem Austrocknen und sorgfältigsten Sammlen 18 Gr. Es hätte die Eisenerde des Brunnens allein ausgemacht, wenn ihm nicht noch Kieselerde beygemischt gewesen wäre. Um daher sie abzusondern, wurde das bräunliche Pulver, wie bey der Zerlegung des vorigen Brunnens mit Salzsäure ausgezogen, da die Kieselerde zurückblieb, die 10 Gr. am Gewichte betrug. Es bleiben also 8 Gr. für den Gehalt des Eisens. Ich glaube, daß hier ebenfalls die Kieselerde von dem mit eingeschöpften Sande herrühren kann.

Es wurde ferner zur Bestimmung der Menge der Luftsäure im Egerwasser 1 Pf. desselben in einer, mit der pnevmatischchemischen Geräthschaft verbundenen, Retorte erhitzt, und so lange siedend erhalten, bis keine Luft mehr in den gläsernen Cylinder übergieng. Die gesammte übergegangene Luft füllte einen Raum von $37\frac{3}{4}$ Loth. Nachdem alle Luftsäure absorbirt war, füllte die noch übrige atmosphärische Luft, die im Retortenhalse befindlich gewesen war, einen Raum von $9\frac{13}{16}$ Loth. Die im Retortenhalse noch gebliebene Luftsäure füllte einen Raum von 2 Loth; und also die reine Luftsäure überhaupt einen Raum von $37\frac{3}{4}$ Loth $+$ 2 Loth $-$ $9\frac{13}{16}$ Loth oder $29\frac{15}{16}$ Loth, und also nahe 30 Loth. Ein jedes Maaß Egerwasser enthält also so viele Luftsäure, als $\frac{15}{16}$ des Raums faßt, den das Wasser selbst einnimmt. Da nun ein schwedisches Kannenmaaß 100 Kubikzoll Raum faßt, und $\frac{15}{16}$ davon

$93\frac{3}{4}$

$93\frac{3}{4}$ Kub. Z. in schwedischem Maaße ausmachen; so kann man auch diese für den Gehalt der Luftsäure in einer schwedischen Kanne Egerwasser annehmen.

Den vorher erwähnten Versuchen gemäß hatte ich aus 2 schwedischen Kannen des Egerwassers erhalten, an Glaubersalz 550 Gran, an Mineralalkali mit Luftsäure 94 Gran, an Küchensalz 91 Gran, an Kalkerde mit Luftsäure 15 Gran, an Eisen 8 Gran, und an Kieselerde (die ich für zufällig halte,) 10 Gran.

In 1 schwedischen Kanne des Egerwassers sind demnach enthalten

Glaubersalz	275 Gr.
Mineralalkali	47
Küchensalz	$45\frac{1}{2}$
Kalkerde	$7\frac{1}{2}$
Eisen	4
Summe	379 Gr.
Luftsäure	93 Kub. Z. schw.

Gren.

VI.

Vermischte chemische Bemerkungen aus Briefen an den Herausgeber.

Vom Hrn. R. Kirwan in London.

Bey aller großen Hochachtung für Hrn. Scheele, die ich würklich hege, finde ich seine Gründe gegen meine Meynung von der fixen Luft (Chem. Annal.

nal. d. J. St. 2. S. 154.) doch nicht unbeantwortlich. Das Kupfer hat eine viel stärkere Attraktion zum Phlogiston, als Eisen, und läßt es sich nicht leicht rauben. Die Ursache, warum das rothe, für sich verkalkte, Quecksilber Luftsäure während der Destillation mit Eisen giebt, beruht darauf, daß der Quecksilberkalk dem Eisen viel leichter sein Brennbares entziehen kann, als der dephlogistisirten Luft, die damit in der fixen Luft vereinigt ist: aber dies kann man vom Kupfer nicht behaupten; denn, wie man aus meiner Tabelle der Verwandtschaft der Metalle gegen das Phlogiston ersieht, so ist sie bey dem Eisen geringer, als bey dem Kupfer. Wenn Hr. Scheele, statt des Eisens, den Zink gebrauchen wollte; so würde er dieselben Erscheinungen beobachten. Das Reißbley kann nicht als die Ursache hiervon angegeben werden, da das Eisen zu wenig von demselben enthält: überdem, wenn das für sich verkalkte rothe Quecksilber mit Reißbley destillirt wird; so erhält man keine fixe Luft, es sey denn, daß das letzte etwas Eisen enthalte. Hrn. Luzuriaga's Versuche (in Rozier's Journ. J. 1784. St. 10.) beweisen eben diese Sätze; auch Hr. Bertholet bestätigt die Wahrheit derselben. — — Doch warum streiten wir uns? Wie, wenn es nun gar kein Phlogiston gäbe? Wenigstens folgert man dieses aus den neuesten Versuchen von Hrn. Lavoisier und Priestley. D. Lubbock leugnet jenes, in einer lateinischen Streitschrift, mit größter Zuverläßigkeit. Man will jetzt darthun, daß die brennbare Luft allemal von der Zersetzung des Wassers entstünde: daß aber die Metalle, der

Schwe-



Schwefel, die Kohle, keine enthielten. Es wäre jetzt nöthig, daß man in Deutschland sich aufmachte, diese Lehre gründlich zu untersuchen, die, wenn sie gegründet wäre, alles, was uns bisher so wohl erwiesen schien, gänzlich umstürzen würde. Verschiedene hiesige Chemisten haben sie bereits angenommen: die mehrsten getrauen sich nicht zu entscheiden; und die Anfänger wissen vollends nicht, was sie glauben oder annehmen sollen. Inzwischen halte ich mich selbst völlig von der alten Meynung überzeugt, und bin jetzt im Begriff, eine Abhandlung gegen Hrn. Lavoisier's Theorie zu entwerfen: ich hoffe dies auf eine nicht ganz unbefriedigende Weise zu thun. Unterdessen würde ich doch eine viel tiefere und gründliche Untersuchung von Ihren Landsleuten erwarten:* und diese Materie von allen Seiten zu beleuchten, würde ein, eines Scheele, und andrer großen deutschen Chemisten würdiges, Unternehmen seyn.

Vom Hrn. BR. Bucholtz in Weymar.

Den Versuch, aus Weingeist brennbare Luft zu erhalten, hatte Hr. R. Landriani aus Mayland an Hrn.

* Dies Urtheil von einem Manne, wie Hr. K., der die Werke aller auswärtigen Chemisten kennt und liest, macht der Nation, die es erhält, so wie der Bescheidenheit des Hrn. K, sehr viel Ehre: indessen müßte dies Lob, das wir jetzt auch von mehrern Orten hören, uns nicht zu dem Wahne einer unerreichbaren Höhe, und zu einem stolzen müßigen Stillestehen in unsrer Wissenschaft verleiten: tausend rastlose Nachbaren könnten uns sonst das Ziel ablaufen, dem wir früher näher waren. C.

Hrn. Stadthalter von Dahlberg überschrieben, und dieser vortrefliche Mann hat mir aus Gewogenheit den Brief mitgetheilt, woraus ich Ihnen folgende Vorrichtung melde. Hr. R. Landriani nahm ein Retörtchen von Kupfer, 4 Unzen haltend, das auf dem Rücken eine Oefnung mit einem Schräubchen hat, die mit Leder versehen ist, und gut paßt; an jenes ist ein Flintenlauf, 2 Fuß lang, befestigt, und dieser ist mit einer blechernen krumm gebogenen Röhre verbunden. Alsdann gieße ich nun in die Retorte 4 Unzen des besten Weingeistes, lege den Flintenlauf auf einen gewöhnlichen, mit glühenden Kohlen angefüllten, Windofen, den ich vorher mit 2 bis 300 kleinen eisernen Zwecken oder Nägeln gefüllt, und an beyden Enden alles wohl verküttet und verlöthet habe, und bringe das Mundloch der krummen blechernen Röhre unter Wasser, wie es bey einem pnevmatischen Apparate gewöhnlich ist. Bringe ich nun unter die, mit Weingeist gefüllte, Retorte eine Löthlampe; so erhalte ich binnen 1 Stunde bey 30 Flaschen brennbare Luft. — Ich nahm vor einiger Zeit nach Hrn. Prof. Lichtenberg's Rathe, anstatt des Weingeistes, 4 Unzen reines Brunnenwasser, that solche in die kupferne Retorte, legte den Flintenlauf auf den glühenden Windofen, daß die krumme Röhre in einen Kessel mit Wasser reichte, und stellte ein Gefäß mit Kohlen unter die Retorte; so fieng nicht lange hernach die Luft an überzugehen, welche ich in Maaßflaschen gehörig auffieng. Nachdem ich 6 derselben angefüllt hatte, hörte ich auf, und fand, daß diese übergegangene Luft die beste brennbare Luft

war.

war. Als ich 1 Maaß davon in das, von Hrn. Göttling im Taschenbuche beschriebene, Instrument brachte, und mit Seifenwasser eine Blase aus dieser Luft darstellte, zerplatzte solche mit einer hellen Flamme. Als ich die gehörige Proportion dephlogistisirte Luft dazu mischte, so hatte ich eine Knallluft, welche mit Seifenwasser und Seifenblasen, meines Bedünkens, einen stärkern Knall hervorbrachte, als ich je von einer Mischung aus irgend einer Art brennbaren und der dephlogistisirten Luft, (aus geschmolzenen Salpeter) hervorgebracht hatte. —

Vom Hrn. Bergr. von Scopoli zu Pavia.

In meinem Laboratorium sind von meinem Freunde, Hrn. Prof. Volta, sehr merkwürdige Versuche gemacht, von denen ich Ihnen einige mittheilen will. Wenn man den Dunst des Wassers durch eine gläserne glühende, und mit Kohlen angefüllte Röhre durchtreibt; so erhält man durch eine geschickte Vorrichtung eine erstaunliche Menge der besten brennbaren Luft, die für die aerostatischen Maschinen ohne Zweifel die allerbeste und wohlfeilste wäre. — Wenn man die Röhre mit Eisendrath, anstatt mit Kohlen, anfüllt, und treibt dadurch den Dunst des Wassers; so erhält man brennliche Luft, aber viel weniger, als im vorigen Versuche. — Hieraus erhellet, daß das Wasser kein Gemenge von brennbarer und dephlogistisirter Luft sey, wie Hr. Lavoisier behauptet; denn wo soll in diesem Versuche die reine Luft hinkommen? nicht in das Eisen, in welchem keine reine Luft gefunden wird! Wo bliebe sie denn also, wenn es wahr



wäre, daß in diesem Versuche die entzündliche Luft ein Eductum seyn solle? Wo bleibt aber die brennliche Luft des Wassers, wenn das Rohr Braunstein enthält, in welchem Falle nur reine Luft entsteht?

Vom Hrn. J. Hawkins Esq. in Braunschweig.

Ich theile Ihnen noch einige Nachricht zur Ergänzung des (St. 6. S. 546. befindlichen) Briefes von Hrn. Raspe aus seinen Briefen mit. Einige Arten des dortigen Tungsteins wären eine Mischung aus Kalk, Silber, Eisen und höchst dephlogistisirten metallischen Kalken, die ein sehr hartes, sprödes, Metall gäben. Er habe Hrn. Scheele'ns Abhandlung gelesen, aber den weißen ausgesüßten Kalk ganz und gar nicht auflöslich gefunden. Das salzsaure Zinn werde nicht blau durch jenes niedergeschlagen; sondern es bleibe in der Auflösung schwebend, und sie werde selbst blau. Er habe die Eigenschaften des Königs aus Wolfram, die er aus öffentlichen Anzeigen von D. Luyard's Schrift gezogen habe, vollkommen mit dem König aus dem Tungstein ähnlich gefunden. Beyde wären also würklich nur verschiedene Arten einer Gattung. Der Wolfram von Poldice (der einzige, den er untersucht habe,) zeigt sehr deutlich einen Antheil von Arsenik, der sich bey den Untersuchungen des Tungsteins zu Entral nicht gezeigt habe. — Hr. Raspe berichtet mich ferner von einem entdeckten Kobold- und Wismutherze, das 9 Zoll mächtig breche. Die eine Art desselben sey derb, weißlich grau, und sehr metallisch: sie trüge

6

6 Schweren Quarz, und gebe ein ganz vortrefliches Blau. Die zweyte sey ein gelblicher und röthlicher Goßan, der einige eingesprengte Stücke von der erstern Art enthalte. Die dritte sey ein feinkörniger schwerer schwärzlichgrauer Stein, mit eingesprengten Blättern von Wismuth, und runden Knöpfen von blaßgelbem Kiese. Keines dieser Erze enthalte Nikkel: die beyden letzten Arten gäben vielen Wismuth. — Bey der genauesten Untersuchung fände sich, daß die erste Art (auf die Tonne von 20 Centnern) 1092 Pf. Schwefel und Arsenik, 643 Pf. Wismuth, 152 Pf. Eisen, und 353 Pf. Kobold enthielte.

Vom Hrn. Assessor Klaproth in Berlin.

Die Versuche wegen der Farbenveränderung durch zwey wasserhelle Flüßigkeiten (Chem. Annal. d. J. St. 2. S. 119.) waren mir schon seit mehrern Jahren völlig eben so bekannt: indessen gebe ich mich nicht für den Erfinder aus; der wahre Urheber derselben ist der sel. Marggraf gewesen, der durch diese Versuche den türkischen Gesandten Achmet Effendi in Erstaunen setzte, da dieser einer Versammlung der kön. Academie beywohnte. Nach der Zeit theilte er dieselben einigen seiner Schüler mit. — Was die Biegsamkeit des bekannten elastischen Steins betrift; so leite ich sie blos von der Figur der kleinsten Theile her: diese habe ich künstlich umgeändert, und in gewöhnlichen Quarzsand verwandelt, wovon ich Ihnen ein kleines Pröbchen übersende, so wie ein ähnliches, aus schwarzem Hornstein umgeändert. Sie werden die weitern Umstände hier-

 von

von in B. 6. der hiesigen naturforschenden Freunde finden: ich bemerke nur noch, daß ich in jenem $96\frac{1}{2}$ Kieselerde, $2\frac{1}{2}$ Alaunerde, und 1 Eisenerde fand. — Der Hallische natürliche Alaun verlor durch Calcination die Hälfte am Gewicht, der Rückstand aber war, bis auf ein paar Gran zufälligen Sand, auf die Unze, durchaus reine Alaunerde. — Die von mir untersuchte Schwererde ist im Bruche dem weißen Tungstein, oder auch dem Wallrathe, nicht unähnlich.

Vom Hrn. Hofapoth. Meyer in Stettin.

Der blos in irrdenen Gefäßen bereitete Violensyrup scheint keine so dauerhafte Farbe zu haben, wie der im Zinn bereitete; wenigstens nicht der kalte, mit Zucker durchs bloße Schütteln vermischte. — Auch in Femern waren vor einiger Zeit die Arseniktropfen unter dem gemeinen Manne im Gebrauch. Die aufmerksamen Stadtphysici sandten sie unter andern, den Pfuschern abgenommenen, Arzneyen mit ein, und das Collegium medicum warnte das Publikum öffentlich davor. Durch eben diesen Weg erhielt man ein Pulver zum Untersuchen, welches einer Frau, die damit öffentlich heilte, abgenommen worden war. Sie hielt es für ein großes, von ihren Vorfahren ererbtes Geheimniß, das, äußerlich auf den Krebs gestreuet, ihn ohnfehlbar heilen sollte. Bey dem letzten Patienten, wo sie von einem Arzte ertappt war, hatte die Cur aber nicht angeschlagen; er war bald nach dem Aufstreuen des Pulvers schlimmer geworden, und in einigen Tagen gestorben. Sie entschuldigte diesen Vorfall auf mancherley Art: sie

brachte

brachte aber verschiedene Zeugnisse von glaubwürdigen Personen bey, daß sie dergleichen Krankheiten würklich geheilt hätte. Ich untersuchte dieses Mittel, und erkannte es, den Versuchen zufolge, für blossen gestoßenen weißen Arsenik. Diesen Zeugnissen zufolge scheint der Arsenik doch nicht in allen Fällen augenscheinlich schädlich gewesen zu seyn. — Da der Leibarzt Mönnow in den Schwedischen Abhandlungen den gelben Arsenik im Krebse würksam fand, sollte man nicht (da der Schwefel die Würkung des Arseniks mildert,) ihn mit noch mehr Schwefel zusammenschmelzen, und gegen das schreckliche Uebel versuchen können? Aerzte würden dieses mit der gehörigen Behutsamkeit thun, und le Febure's Versuche, Mönnow's dadurch geheilter Krebs, und hier als Hausmittel gebraucht, scheint doch etwas dafür zu sprechen.

Vom Hrn. Schloßapotheker Weddercop in Glückstadt.

Gleich darauf, wie ich den Aufsatz des Brechweinsteins, den ein Ungenannter in Ihren chemischen Annalen (St. 3. J. 1784. S. 230.) bekannt macht, gelesen hatte, wiederholte ich diesen Versuch aufs genaueste; es blieb ein sehr beträchtlicher Theil des Spiesglasglases unaufgelöst. Um also diese Arbeit zu vollenden, und einen würksamen Brechweinstein zu erhalten, (den man gewiß nach dieser Methode nicht erhält,) wurde es mit mehrerem Wasser übergossen, nach 4stündiger Kochung filtrirt, und zur Trockne abgedunstet; da ich dann einen Brechwein-

 stein

stein erhielt, wovon 2, höchstens 3 Gran, die erwünschte Würkung leistete. Wenn ich den Brechweinstein mache, so bereite ich ihn nach der Vorschrift des Hrn. Höpfner's, nur mit der Veränderung, daß ich immer warmes Wasser wieder zugieße, wenn ein beträchtlicher Theil verkocht ist. Nach meiner geringen Einsicht bleibt, wenn das Flüßige abgegossen, nicht Weinsteinsäure genug nach, um das noch rückständige Spiesglasglas aufzulösen. Ich nehme auch mehr Wasser, wie Hr. Höpfner vorschreibt, und erhalte dann beständig einen Brechweinstein, wovon ich mir zu 2 Gr. die beste Würkung versprechen kann. — In meiner Apotheke wird oft die Spiesglastinktur nach Huxham geordnet. Gewiß muß es den Aerzten unangenehm seyn, wenn dieses Arzneymittel mit aller Vorsicht verfertigt wird, und es auch würksam genug ist, daß sich in einer kurzen Zeit ein guter Theil Regulus wieder absetzt, wodurch ohnstreitig die Tinktur an Würkung verlieren muß. Es wäre sehr gut, wenn man diese Tinktur auf keine lange Zeit vorräthig hielt; noch besser, wenn man sie gleich auf der Stelle machen könnte. Hr. Leonhardi schlägt eine Auflösung des Brechweinsteins in süßem Weine vor; (Macquer. chem. Wörterb. Th. 5. S. 331.) auch diese Auflösung hat das Unangenehme, daß sich in 24 Stunden viel Brechweinstein wieder absetzt.

Vom Hrn. Westrumb in Hameln.

Zu einer genauen Bestätigung meiner Theorie von den Pflanzensäuren, arbeite ich jetzt an einer Unter-

suchung

suchung der Säfte der Kirschen, Johannisbeeren, Hindbeeren und Berberitzen. Ich finde in allen freye Weinsteinsäure und besondre Mittelsalze. — Hr. Hermbstädt, Retzius, Remler, (der seine merkwürdigen Versuche mit den Tamarinden und Johannisbeeren nächstens bekannt machen wird,) haben zwar schon verschiedene solche Säuren untersucht: aber bey der eignen Art, mit der Jeder seine Versuche anstellt, glaube ich, ist die Bekanntmachung dessen, was mir vorkam, auch nicht unnütz. — Giebt es wohl eine Verbindung des Schwefels in Mineralwassern, außer der Schwefelleber und der Leberluft? auch in der Luftsäure, wie sie sich im Meyenberger Wasser befinden soll? — Sollte es wohl einen Weg geben, die Zuckersäure ohne Salpetersäure zu scheiden, und die Weinsteinsäure, ohne die von mir eingeschlagenen Wege zu wählen, in Eßig zu verändern? Sollte sich beydes wohl durch dephlogistisirte Salzsäure bewürken lassen? Ueberhäufte Arbeiten haben mich bis jetzt an der Prüfung dieser Fragen gehindert.

Vom Hrn. Arzt und Apothek. Kaldewey in Lunen.

Ich mischte gleiche Theile Küchensalz und gemeinen Vitriol, und löste die Mischung mit warmen Wasser zu einem gewissen Gebrauche auf: allein, zu meiner Verwunderung erschien ein Niederschlag von der allerschönsten gelben Farbe, gleich dem Königsgelben, wo nicht noch schöner an Farbe. Ich wollte nun von dieser Farbe durch mehr Wasser die Schärfe ablaugen: allein, es wurde die schönste gelbe Farbe

ein schlechtes Gelb. Nächstens will ich bey der Wiederholung nichts von den Salztheilen abwaschen, um zu sehen, ob dieser gelbe Satz nicht mit Wasser oder Oehlfarben brauchbar und dauerhaft ist. — Nach dem neuesten Preußisch. Dispensatorium sublimirte ich das versüßte Quecksilber: und ob ich schon nach der Vorschrift den Sublimat und Quecksilber probemäßig gereinigt hatte; so erhielt ich zwar den versüßten Sublimat in gehöriger Form helle, schön weiß u. s. w. doch hatte die Masse in der Mitte 1 Zoll breit eine graublaue Silberfarbe. Bey der 2ten und 3ten Sublimation blieb diese Farbe allemal in der Mitte. Nun wurde in Gegenwart des Hrn. Prof. Kirchhof und Hrn. D. Kreft die Probe gemacht, und alle Versuche bewiesen, daß dieses graublauliche versüßte Quecksilber eben die Eigenschaft hatte, wie der untere und obere weiße versüßte Sublimat. Ich wünschte zu wissen, woher dieser Unterschied in der ungewöhnlichen Farbe gekommen sey.

Vom Hrn. Apothek. Hasse in Hamburg.

Zu noch mehrerer Berichtigung der in dem ohnlängst erschienenen Chemisch pharmacevtischen Portefeuille St. 1. S. 128. angeführten Bemerkung, die Verfälschung der Pottasche betreffend, kann ich noch mit anführen, daß man sogar jetzt anfängt, die Pottasche mit Mehl zu versetzen. Da ich einige 20 Pfunde Pottasche zum Reinigen mit genugsamen gutem und kaltem Wasser in verschiedenen geräumigen steinernen Gefäßen übergegossen hatte, wurde ich nach

nach einigen Stunden, zu meinem größten Erstaunen, eine dicke feste Gallerte gewahr, die ich, da ich sie zu fernerer Untersuchung genugsam gekocht hatte, zum guten brauchbaren Kleister verwenden konnte. — Wegen der Farbe des Cajeputöhls stellte ich mit demselben (so wie es aus Ostindien zu uns geführt wird) einige Versuche an. Denn obgleich mir die Versuche des Hrn. D. Dehne, (Chem. Journal Th. 1. S. 113.) so wie die Versuche meines Freundes, des Hrn. Apothek. Heyer, (Ebend. Th. 3. S. 101.) sehr bekannt waren; so war es mir doch, wie Hrn. Bindheim, (N. Entdeck. Th. 3. S. 81. 82.) unwahrscheinlich, daß die Holländer dies weiße Oehl grün färben sollten, es sey nun mit dem Harze eines Krauts, oder einer Beere, oder mit Kupfer, dessen Schädlichkeit besonders genugsam bekannt ist. 1 Pf. des obgenannten grünen Cajeputöhls rectificirte ich bey gelindem Feuersgrade, und bekam 13 Unzen schönes weißes Oehl. Die honigdicke zurückgebliebene schwarzbraune Masse wog 3 Unzen. 2 Qu. von diesem Ueberbleibsel wurden 4 Qu. wohl bereiteten flüchtigen Salmiakgeistes in einem gläsernen Gefäße zugemischt, und 24 Stunden erwärmt, um nach meiner Erwartung eine bläulich spielende Mischung zu erhalten: allein, ich fand nach dieser Zeit die Mischung, so wie ich sie hingesetzt hatte, nemlich unverändert. Zwey Stückchen wohl polirtes Eisen wurden mit 2 Qu. besagten Ueberbleibsels übergossen, ebenfalls, wie vorher, hinlänglich erwärmt: aber auch hier war keine Spur einiger angelegten Kupfertheilchen zu bemerken. — Ein gleiches wurde mit einem



einem Stückchen Zink, wie vorher mit dem Eisen, versucht: aber auch hier war nichts, was dem Kupfer gliche, zu sehen. Ich suchte nun noch zuletzt 2 Quentchen von diesem Rückbleibsel bis zur Trockne abzurauchen: allein, bey aller meiner angewandten Mühe war ich nicht im Stande, es weiter, als bis zur Härte einer zähen Masse, zu bringen, welche an Gestalt einem Harze glich, von fast wenigem Geruch und Geschmack. Der reinste Weingeist löste etwas davon auf: hingegen Wasser äußerte gar keine Würkung darauf; auch mit flüchtigem Salmiakgeist übergossen, ließen sich keine Kupfertheile blicken.

Aus-



Auszüge aus den Schriften des Bononischen Instituts der Wissenschaften und Künste.

VII.

Vinc. Putius von der Zergliederung des Baumöhls. *

Unreife Oliven gaben bey der Destillation sehr vieles geschmackloses Wasser, und in Gestalt weißlichter Dünste weniges Oehl, wie andre Pflanzen es durch die Destillation geben; es blieb viel auf dem Boden zurück. Auch reife Oliven geben $\frac{1}{7}$ Wasser; der erste und etwa dritte Theil dieses Wassers war ohne oder wenigstens nur von einem faden Geschmack; was darauf folgte, veränderte die Farbe des Veilchensaftes in die rothe, das letzte war gefärbt. Auf das Wasser folgte ein dickes Oehl, das ungefähr $\frac{1}{5}$ der Oliven ausmachte, aber noch mit so vielem Wasser beladen war, daß nach der Reinigung von 7 Pf. dieses Oehls kaum $1\frac{1}{2}$ Pf. übrig blieben. Bey dieser Reinigung stiegen saure Dünste auf, welche weder in den Augen, noch auf der Brust Schmerzen erregten. Aus dem Rückstande erhielt ich ein scharfes zerfließendes Laugensalz, das mit Säuren aufbrauste, und den Veilchensaft grün färbte.

Sind

* De Bononiensi scientiar. et artium instituto atque academia Commentar. Tom. VI. Bonon. 1783. 4. Opusc. S. 75 = 82.

Sind die Oliven reif, so nehmen sie eine blaue Farbe, und einen bittern, etwas scharfen und ekelhaften Geschmack an, und doch hat das Oehl, das daraus gepreßt wird, manchmal eine schöne grüne, manchmal eine gelbliche Farbe, und ist klar und süß. Der herbe Geschmack der Oliven hat also seinen Sitz in dem Schleime und Salze: und wird das Oehl zu geizig, also auch das, was nicht Oehl ist, mit ausgepreßt, oder gießt man kochendes Wasser über die bereits gepreßten Oliven; so nimmt auch das Oehl von diesen beygemischten fremden Theilchen die gleiche Natur an.

Ich ließ Oliven zu meinen Versuchen lange in Haufen liegen; sie faulten: preßt man daher das Oehl aus zu lange gelegenen Oliven; so nimmt es mit der Zeit eine Schärfe an, die im Halse brennt: die Oliven müßten erst, wenn sie gänzlich zeitig sind, gebrochen, nicht geschüttelt, auch nur so lange, bis sie runzlicht zu werden beginnen, aufgeschüttet, und das Oehl, das zuletzt ausgepreßt wird, nicht mit dem ersten zusammengegossen werden.

Je reiner das Oehl ist, desto weniger Wasser giebt es bey der Destillation; auch die Säure zeigt sich nach dem verschiedenen Grade von Reinigkeit in verschiedener Menge. So erhielt ich aus dem Oehle von Lucca wenig Wasser, eine mäßige Menge Säure, die nicht sehr stark war, ungfehr eben so viel von einem butterartigen Oehle, viel feineres Oel, und wenigen Rückstand. Das schlechteste Oehl hingegen giebt vieles Wasser, viele starke Säure, viel mehr butterartiges Oehl, weniger feines, und vielen Rückstand.

Das-



Dasjenige, das aus den Oliven gleichsam von selbst austropft, nicht so vieles Wasser, als letzteres, aber mehr, als ersteres, weniger saure Dünste, weniger butterartiges Oehl, und weniger Rückstand, aber mehr feines Oehl. Zuerst steigt immer das Wasser auf, und mit ihm Säure; dann das Oehl, das durch die Säure gleichsam geronnen ist, und dann erst noch mit vielen sauren Dünsten das feine Oehl; nachher wird das Oehl immer dunkler und brenzlichter, und zuletzt gehen noch einige saure Dämpfe über.

Es scheint folglich eine gedoppelte Säure in den Oehlen zu seyn, die eine, innigst gebunden, geht erst zuletzt, die andre, loser vereinigt, gleich Anfangs über; so läßt sich auch erklären, warum man durch Reiben des Oehls mit Laugensalz ein Mittelsalz erhält, das aber eine ganz eigene Natur hat.

Die Säure nahm in meinen Versuchen von Eisen und Kupfer Farbe an; doch erhielt ich keine Krystallen aus der Auflösung, vermuthlich wegen der noch anklebenden Oehltheilchen, wie denn auch würklich auf der Säure, nachdem sie gereinigt war, nach einigen Tagen wieder Oehl schwamm. Sie veränderte die Farbe des Veilchensaftes in die rothe; auf Salpeter gegossen, entwickelte sie einen Geruch, der dem Geruche der Salpetersäure ähnlich zu seyn schien; mit Weinsteinöhl gab sie ein bitterliches vieleckigtes Salz, * wie vitriolischen Weinstein; ihr Dampf roch gerade wie Dampf von brennendem Schwefel. Auch das beweist die Natur der Vitriolsäure, daß auf die Wasser=

* Genau ist dies nicht die Gestalt der Krystallen des vitriolischen Weinsteins. Ueb.



Wasserdünste andre saure folgten; bey dem Wechseln der Vorlage erregten die übergehenden Tropfen der warmen Säure, so wie sie in das heiße Oehl fielen, plötzlich ein Geräusch, und viele öhlichte weißliche Dämpfe: dies thut aber auch die Vitriolsäure.

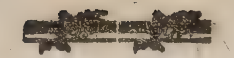
Das Salz, das ich aus dem weißgebrannten Rückstande erhielt, war geblättert, und Mittelsalz; im Geschmack wie Küchensalz, doch dabey kühlend, wie Salpeter, und hintennach bitterlich, wie vitriolischer Weinstein; im Feuer knistert es etwas, und schmelzt leicht.

Auch habe ich bemerkt, daß ein Oehl desto länger brennt, je mehr es Säure enthält.

Das butterartige Oehl, das ich durch die Destillation aus dem Baumöhl erhalten hatte, gab bey der Reinigung zuerst eine saure Feuchtigkeit, dann ein feines Oehl, zuletzt ein solches, das in der Kälte wieder gerann; nur nach öfterer Wiederholung dieser Reinigung gieng zuletzt nichts, als ein wasserhelles Oehl über, das nicht mehr gerann; es schien so durchdringend, als Dippels Oehl, zu seyn, und ich habe es mit gutem Erfolge in die Handwurzel einreiben lassen, welche alle Empfindung verloren hatte.

Aber auch dieses Oehl hatte immer noch Säure, wie mich die Untersuchung des damit gekochten Wassers belehrte; was bey seiner Destillation zuerst übergieng, brannte immer am schnellsten ab; was sich in der vierten Vorlage sammelte, weit langsamer, und am Ende mit einigem Geräusche.

VIII.



VIII.

Jos. Veratti Bemerkungen und Versuche mit Milch. *

Die erste Veränderung der Milch im Magen der Thiere ist, daß sie gerinnt; bey den wiederkäuenden Thieren im vierten Magen zu Klumpen, bey andern zu einem Käse; so fand ich es bey Thieren, die ich nur einige Stunden, nachdem sie mit Milch gefuttert waren, zergliederte; sie mochten sich übrigens von Fleisch, oder von Produkten des Pflanzenreichs genährt haben.

Ich gab sie Katzen mit Zucker, Kälbern bald mit Salz, bald mit Honig; diese Zusätze änderten nicht das mindeste, so wenig, als der Kunstgrif, daß ich die Milch vorher abkochte, wie ich bey einigen Katzen deutlich gesehen habe. Wenn also auch rohe Milch einem schwachen Magen schädlich ist, so ist sie es nicht deswegen, weil sie darin gerinnt; vielmehr scheint sie es deswegen zu seyn, weil sie in eine Art Gährung geräth, durch welche eine Menge Luft und scharfer Dünste entwickelt wird.

Um zu erfahren, ob nicht vielleicht die in der Milch befindliche Säure, durch die thierische Wärme entwickelt, die Milch zum Gerinnen brächte; so setzte ich ½ Pf. frisch gemolkener Milch in einem reinen Glase 7 Stunden lang auf den Boerhaavischen Stubenofen, unter den ich ein schwaches Feuer gab; sie wurde nicht sauer; der Ram warf sich schneller und häufiger auf, aber das übrige war dünner, als zuvor. Ich brachte es wieder in die gleiche Wärme;

* Ebend. S. 269-285.

es warf sich kein Rain mehr auf, aber es zeigte sich auch sonst keine Veränderung; ich wiederholte dieses noch einige Tage lang mehrmals, erreichte aber nichts, als eine kaum merkliche Säure, und eine dikkere Consistenz.

Diese abgeblasene etwas sauer gewordene Milch setzte ich nun, mit frischer vermischt, einige Zeit lang in ein warmes Zimmer; sie gerann nicht; ich wiederholte den Versuch öfters mit dem gleichen Erfolge. Also läßt sich das Gerinnen der Milch im Magen der Thiere weder von der thierischen Wärme, noch von der eingehüllten Säure der Milch ableiten.

Ich suchte also den Grund in den Säften, die im Magen sind: weil ich aber diese nicht in hinreichender Menge bekommen konnte; so nahm ich an ihrer Stelle den ihnen zunächst kommenden Speichel von einem nüchternen gesunden Menschen, der nichts Saures genossen hatte. Ich setzte also frische Milch mit dem vierten Theile des Speichels, bey einer Wärme von etwa 90° nach Fahrenheit, auf den Boerhaavischen Stubenofen; nach 3 Stunden war alle Milch theils dick geworden, theils zu kleinen Klumpen geronnen, wie man sie im Magen der Thiere antrift. Ich habe diesen Versuch nachher auch mit dem Speichel andrer Menschen mit dem gleichen Erfolge wiederholt.

Wenn also die Milch dick wird, so geht ihr wäßrichter Theil, vom Fetten und Käsichten geschieden, in die Gedärme über; das Käsichte wird durch die beständige Bewegung des Magens erweicht, der Farbe unv Consistenz nach frischem geschmolzenen Käse

Käse ähnlich und scharf; bey Katzen war er gemeiniglich schleimig, dünn und zähe, wie Eyweiß, bey Kälbern weißlich, dick, und so zähe, daß er sich in Fäden ziehen ließ; dieser Brey vermischt sich nun im Zwölffingerdarme mit dem Safte der großen Gekrösdrüse und der Galle, nimmt davon eine gelblichte Farbe und einen bitterlichen Geschmack an, verliert in beyden folgenden Gedärmen, vornemlich aber im leeren, viel von seiner Dicke und Zähigkeit; im obern Theile des Grimmdarms sieht er nur einem gelben und zähen Schleime ähnlich, der am Darme hängt; im untern hingegen hat er schon größtentheils die Gestalt, in welcher aller Unrath durch diesen Weg ausgeleert wird.

Sowohl der Brey, als auch die geronnenen Milchklumpen selbst, die man im vierten Magen der Kälber findet, bringen, wie mich mehr als zehnmal wiederholte Versuche belehrt haben, die Milch auf der Stelle zum Gerinnen; eben so gelingt es, wenn man diese Materie von Böcken oder Lämmern nimmt.

Selbst der Brey, den man im Zwölffingerdarm antrift, bringt die Milch, wenn man sie damit umrührt, schnell zum Gerinnen, doch nicht so schnell, als der erstere; der Saft der großen Gekrösdrüse und die Galle dämpfen also diese Eigenschaft nicht: daß aber doch der erstere mehr Antheil an dieser Eigenschaft dieses Breyes hat, sahe ich daraus, daß Milch, die ich in einem Zimmer, welches die natürliche Wärme des thierischen Bluts hatte, zweymal hinter einander 5 Stunden lang mit Galle hingesetzt hatte, nicht gerann.

Auch von dem Brey, der in den beyden übrigen dünnen Gedärmen ist, wurde die Milch in gewöhnlicher Stubenwärme noch vor Verfluß 1 Stunde dick; es ist also nichts in dem ganzen Zuge der Gedärme, welches der aus dem Magen austretenden geronnenen Milch die Eigenschaft, andre Milch zum Gerinnen zu bringen, nehmen könnte. Selbst der Unrath, der im blinden und im Grimmdarm steckt, brachte die Milch bey gewöhnlicher Stubenwärme in ½ Stunde zum Gerinnen, obgleich die Milchklumpen hier nicht so fest waren.

Vitriol- und Salpetersäure würkten Anfangs nicht auf diese Breye: sie fiengen aber an weiß zu werden, nachdem sie damit eine Zeitlang in Ruhe gestanden hatten; wenn ich sie mit Wasser verdünnte, sahe ich unter der Glaslinse weiße dünne Zasern darin schwimmen. Vom Scheidewasser wurden sie nach 3 Stunden zu einer Art Gallerte; auch gereinigter Weingeist und Laugensalze brachten dergleichen Veränderung hervor; nie sahe ich sie aber mit Weinsteinöhl oder Hirschhorngeist aufbrausen, ob sie gleich alle sauer schmeckten.

Nun wollte ich den Versuch auch mit Vögeln machen; ich wählte dazu zuerst einen muntern, wohl gefutterten kalekutischen Hahn, den ich die ganze Nacht durch hatte hungern lasse. So ließ ich ihn Morgens 11 Loth etwas warmer Milch durch einen Trichter in den Kropf gießen, und nach 2 Stunden abschlachten; weder im Kropfe, noch im Magen, noch in dem dazwischen liegenden Trichter fand ich etwas anders, als sein gewöhnliches Futter mit Milch benetzt:

netzt: aber der Brey, den ich in dem zunächst daran liegenden Darme antraf, brachte die Milch, womit ich ihn vermischte, sogleich zum Gerinnen. Einem andern gab ich, aber nicht auf einmal, ½ Pf. Milch, und schlachtete ihn erst 3 Stunden darauf ab; was ich im Darme fand, verhielt sich eben so: aber ich traf auch im Kropfe und Magen noch unveränderte Milch an.

Ich nahm von mehrern kalekutischen Hühnern den Milchsaft, der dick und gelblich war, und ließ ihn bey einer Wärme, die nach Reaumur 25° war, theils lauter, theils gewässert, mit Milch vermischt, ½ Stunde lang und darüber stehen; sie wurde immer, besonders von dem lautern Milchsafte, dick, und wenn die Hitze etwas stärker war, so setzten sich allenthalben Klümpchen an, und die Molken schwammen beynahe rein herum.

Auch futterte ich in dieser Absicht Kapaunen 3 Tage lang mit bloßer Milch; ich fand sie in ihrem Kropfe zu kleinen Klumpen, zuweilen auch dicker geronnen; zuweilen sahe man statt der Klümpchen Fäserchen.

Es scheinen also alle Säfte im Innern der Gedärme die Eigenschaft zu haben, die Milch zum Gerinnen zu bringen. Die Milch hat etwas vom Pflanzensafte, und, wie der Käse zeigt, von thierischem Safte.



IX.

Ferd. Baßi vom entzündbaren Dunste der Wasser zu Porekta. *

Aus dem Sasso Cardo, an dessen Fuß diese Gesundwasser entspringen, an der Mündung des Löwenbrunnen, und an den Ritzen der Bäder findet sich dieser Dunst; vornemlich aber über drey von denenjenigen Quellen, die schon 600 Jahre im Gange sind.

Mit dem Wasser des Löwenbrunnen kommt ohne Geräusch ein sehr feiner Dunst, aus den untern Ritzen der Bäder hingegen Blasen mit Geräusch hervor, die unsichtbar in die Höhe steigen, und keinen, oder nur einen sehr schwachen, Geruch haben. Ich hielt ein glänzendes Silberblech darüber; es lief bunt, rothgelb und purpurroth oder schwärzlich an: da hingegen ein andres, das ich in das Wasser gelegt hatte, sich nicht veränderte. Hält man auch in der Entfernung eines Pariser Schuhes eine brennende Fackel darüber, so entzünden sie sich plötzlich, und die ganze Oberfläche des Wassers scheint zu brennen; die Flamme ist etwa $1\frac{1}{2}$ Schuh hoch, oben feuerroth, sonst blau; zuweilen wirft sie gleichsam kleine rothe Funken aus. Ich hauchte etwas von dem brennenden Dunste ein, fühlte aber nicht die geringste Ungelegenheit davon; sie schien mir etwas nach brennendem Weingeiste zu riechen.

Hr. Laurenti sammlete diesen Dunst unter einem gläsernen Helme, und erhielt, so wie ich auch, eine klare

* Ebend. S. 295-307.

klare brenzlicht riechende Feuchtigkeit, die keine Spur von Säure oder Laugensalz offenbarte.

Auch wenn ich der Ritze des Berges selbst eine Fackel nahe brachte, entzündete sich der herausbrechende Dunst mit einem Getöse, das sich in damit in Gemeinschaft stehende Höhlen zu verbreiten schien; schon ein einziger Funken war dazu hinreichend. Ich ließ den Berg hier aufbrechen, und nun stieg von einer schwarzen, zähen, fetten und morastigen Erde ein starker Gestank auf; je weiter ich damit kam, desto mehr zeigte sich von diesem Dunste; ich fand vier Materien, denen ich Antheil davon zuschrieb: einen gelblichen morastigen Brey, eine schwarze fette Erde, ein weißliche Rinde, und rothgelbe Körnchen.

Ich destillirte den morastigen Brey, und den Morast, den ich mit einem, davon nicht veränderten, silbernen Löffel aus dem Löwenbrunnen herausgenommen hatte; ich erhielt zuerst eine gelbliche, nach Ruß riechende, Feuchtigkeit, nachher, bey stärkerm Feuer, ein bräunliches, nach Erdharz und etwas angebrannt riechendes, Oehl, dann ein wenig von einer weißlichen trockenen Materie; auf dem Boden lagen schwarze, leichte, mürbe, schwammigte Klümpchen. Eben das erhielt ich auch aus der schwarzen fetten Erde, nur viel weniger Wasser, hingegen desto mehr von einem zähen, dicken und schwärzlichen Oehle.

Die weißliche Rinde hatte ganz das Gepräge des Salmiaks; ich hielt also jenen gelblichen Brey, diesen abgerechnet, für eine mit Wasser vermengte dünne Naphthe, die schwarze Erde aber für ein dichteres Erdharz.

Von den rothgelben Körnern löste ich etwas in abgezogenem Schneewasser auf, und vermischte Gallåpfelabsud damit; es entstand sogleich Dinte: aus einem andern Theile erhielt ich im Feuer wahres Kolkothar, und, nachdem ich es ausgesüßt, getrocknet und mit Schmeer ins Feuer gebracht hatte, Körner, die der Magnet anzog. So war also dies nichts anders, als reiner Eisenvitriol.

Die dünne weißliche Rinde löste sich nicht in Wasser auf: ich warf sie auf ein glühendes Eisenblech; sie brannte mit der blauen Farbe und dem stechenden Geruche des Schwefels ab; sie löste sich in kochendem Weinsteinöhle auf, und ein Silberblech, in diese Auflösung getaucht, wurde sogleich schwarz; Säure darauf gegossen, brachte alle Erscheinungen darin hervor, die sie in einer Auflösung der Schwefelleber verursacht; diese Rinde ist also nichts anders, als Schwefelblume, wie man sie auch im Löwenbrunnen findet.

Dieser Dunst kommt also von der allerfeinsten Naphthe, die von dem unterirrdischen Feuer aufs äußerste verfeinert, mit der Luft ausbricht, und von dem verflüchtigten Schwefel etwas mit sich fortreißt.

X.

Ferd. Baßi von den Salzen in den warmen Porektanischen Wassern. *

Von allen diesen Brunnen, die ich untersuchte, nahm ich jedesmal 6 Pf. Wasser, das Pfund zu

* Ebend. 308 - 314.

zu 12 Unzen, und das Quentchen zu 72 Gran gerechnet; ich dampfte sie in weiten Gläsern bey einer Hitze, bey welcher sie noch nicht zum Kochen kamen, im Sandbade ab. Nach einiger Zeit wurde das Wasser trübe, und ich bemerkte gleichsam Kleyen darin; es zog sich ein dünnes weißes Häutchen auf der Oberfläche. Ich ließ mit dem Feuer nach, so setzte es sich mit den Körpern, die im Wasser schwammen, zu Boden: diesen Bodensatz löste ich in abgezogenem Schneewasser auf, seihte die Auflösung durch Löschpapier, und dampfte sie nachher an der Sonne ab, bis sie ganz trocken war; so erhielt ich aus 6 Pf. des Wassers vom alten Brunnen $1\frac{1}{2}$ Qu. 12 Gr., vom Brunnen Puzzola $2\frac{1}{2}$ Qu. 1 Scr., und delle tre boahe $3\frac{1}{2}$ Qu. 12 Gr.; vom Balneo mart. und vom Balneo reale 1 Loth, vom Ochsenbade noch 12 Gr. darüber, und vom Löwenbrunnen nur $\frac{1}{2}$ Qu. weniger, als $1\frac{1}{2}$ Loth Salz.

Es hält also jedes Pfund Wasser an Salz

vom alten Brunnen	20 Gr.
vom Puzzolabrunnen	34
delle tre boahe	44
vom Martisbade	48
vom Königsbade	48
vom Ochsenbade	50
vom Löwenbrunnen	66

Ich habe bey diesen Berechnungen aus mehrern Versuchen immer die Mittelzahl gezogen.

Um die Natur dieser Salze kennen zu lernen, löste ich jedes in abgezogenem Wasser auf, und dampfte es an der Sonne bis zum Salzhäutchen ab, dann setzte

 ich



ich die Auflösung in die Kälte, einen Theil davon auf einer Glasplatte, einen andern in einem gläsernen Schälchen.

Die Krystallen, die ich so bekam, waren theils Würfelchen, theils vierseitige Spitzsäulen; um sie herum war eine schneeweiße, schwammigte und blättrichte Materie; alle diese Krystallen knisterten auf Kohlen, doch nicht so stark, als Küchensalz; von ihrer Auflösung wurde die Auflösung des Silbers, Quecksilbers und Bleyes in Scheidewasser trübe, und gerann gleichsam zu einem dicken schneeweißen Käsklumpen.

Auf die Auflösung des ätzenden Sublimats in abgezogenem Wasser goß ich feuerfestes Laugensalz; sie wurde rosenroth und dick: ich warf von meinen Salzen hinein; alle Röthe und Bodensatz verschwand, und es wurde alles wieder wasserhell; die Farbe des Veilchensafts und des Lakmusaufgusses veränderten sie nicht. Bisher waren bey meinen Versuchen die würflichten Krystallen mit den andern vermischt geblieben: allein der Erfolg war eben so, als ich sie mit jedem besonders anstellte; beyde gaben, als ich sie abgeknistert mit Quecksilber zusammenrieb und sublimirte, im Halse der Phiole kleine glänzende Krystallen, die einen sehr unangenehmen herben Geschmack hatten; ihre Auflösung in abgezogenem Schneewasser wurde von einigen Tropfen Salmiakgeist trübe und weiß, von zerflossenem Weinsteinsalze roth: allein, Röthe und Bodensatz verschwanden, als ich reines Kochsalz hineinwarf; mit diesem scheinen also diese Salze übereinzukommen.

Die



Die Materie, welche an diesen Krystallen hängt, hat einen salzigbittern und laugenhaften Geschmack, zerfließt an der Luft, knistert auf Kohlen nicht, sondern schmelzt und bläht sich auf, braust mit Vitriolsäure auf, und macht damit eine Art Glaubersalz, und verändert die Farbe des Veilchensafts in die grüne; sie ist also Laugensalz, die in dem Salze dieser Wasser nicht über den vierten Theil ausmacht. So enthält also das Wasser vom alten Brunnen im Pfunde an Küchensalz 15, an Laugensalz 5; das Wasser von Puzzola 25½ Küchensalz, 8½ Laugensalz; das Wasser delle tre boahe an Küchensalz 33, an Laugensalz 11; das Wasser vom Königs- und vom Martisbade an Küchensalz 36, an Laugensalz 12; das Wasser vom Ochsenbade an Küchensalz 37½, an Laugensalz 12½; das Wasser vom Löwenbrunnen an Küchensalz 49½, an Laugensalz 16½ Gran.

So läßt sich also auch die sanfte Würkung dieser Wasser erklären, obgleich die Salze würksamer sind, als das englische, und schon, zu 1 oder 1½ Loth gegeben, auf den Stuhlgang treiben.



Anzei-



Anzeige chemischer Schriften.

Kleine physikalisch-chemische Abhandlungen; von Joh. Friedr. Westrumb, Apothek. in Hameln. Erstes Heft. Leipz. 1785. 8. S. 156.

Mit Vergnügen zeigen wir die erste Sammlung der Abhandlungen von Hrn. W. an, dessen vorzügliche Verdienste um die Chemie unsern Lesern bereits hinlänglich bekannt sind. Die Iste Abhandl., Chemische Versuche über die Entstehung der Zuckersäure, über die Natur derselben, und über die Bestandtheile des Weingeistes, enthält eine ausführlichere Beschreibung der Versuche, die sich bereits in den chem. Annalen (St. 6. S. 538. d. J.) finden, und welche die wichtige Entdeckung einer einzigen Grundsäure in den Vegetabilien hervorbrachten. IIte Abh. Chemische Untersuchung des sächsischen rothen Arseniks, in Absicht auf seine Bestandtheile, und seine Bereitung im Kleinen. Das Resultat derselben findet sich gleichfalls in den chem. Annalen (St. 4. S. 299.). IIIte Abh. Chemische Untersuchung des Harzes, welches bey der Verfertigung des Vitrioläthers entsteht. Man findet hier die Belege zu den (chem. Annal. St. 5. S. 449.) angegebenen Bestandtheilen. IVte Abh. Physikalisch-chemische Abhandlung über den Schwefel einiger Mineralquellen. Die Quellen zu Aachen, Medevi, Lunewer u. a. m. enthalten würklichen Schwefel in luftartiger Gestalt: andre hingegen nicht, als das Pyrmonter und Mayenberger Wasser. — Denn obgleich die daraus erhaltene abgedunstete

Masse

Masse durch Destillation etwas Schwefel gab; so leitet doch Hr. W., unsrer Meynung nach mit Recht, denselben aus den vitriolischen Salzen, und dem, in den Wassern enthaltenen, gummiharzigen Stoffe ab. — Beantwortung einiger Einwürfe. — Auch finde sich keine Schwefelsäure, mit Bittererde verbunden, darin. Unzulänglichkeit der vorgeschlagenen Prüfung von Schwefelwassern durch vitriolsaures Quecksilber. Vte Abh. Kurze Geschichte der Scheidung des mineralischen Laugensalzes aus seinen Mittelsalzen, nebst einer Beschreibung der wohlfeilsten Bereitungsart dieses Salzes. Unter allen, zu diesem Endzweck vorgeschlagenen und hier angezeigten, Methoden findet Hr. W. keine vortheilhafter und wohlfeiler, als gleiche Theile Kochsalz und Pottasche. VIste Abh. Einige kleine chemische Bemerkungen, die Hr. W. selbst nicht für neu, aber doch der Wiederholung werth hält. 1) Die sicherste Art, das Vitriolöhl zu rektificiren. Man destillire die vorher blanchirte Säure aus einer 18 Pf. haltenden, halb nur angefüllten, Retorte, die in einen mit Sand gefüllten Tiegel dem offenen Feuer ausgesetzt wird. 2) Sicherste Art, das mit Kalk- und Bittersalzerde verbundene Eisen zu scheiden. Man löse das Ganze in Salpetersäure auf, setze so lange tropfenweise völlig luftsäureleeres flüchtiges Alkali zu, als dieses noch ein gelbes Wölkchen erregt. Endlich sondere man das Eisen durch ein Fließpapier von bekanntem Gewichte ab, und scheide die Erden durch die bekannten Handgriffe von einander. 3) Ueber die Nutzung eines gewissen Produkts, das die Apo-

theker

theker gemeiniglich wegwerfen. Aus vielem Weinsteinrahm scheidet sich, bey Bereitung des tartarisirten Weinsteins oder Seignettesalzes, ein erdigtes Wesen, das man gewöhnlich nicht achtete, das aber Weinstein-Selenit ist, und zur Bereitung der wesentlichen Weinsteinsäure sehr schicklich ist. 4) Etwas vom Seignettesalze. Wollen aus der letzten Lauge keine gute Krystallen anschießen; so geschiehts aus Mangel an Krystallisationswasser, das man durch neue Auflösung und langsame Verdunstung ersetzt. — Wir müßten wenig Vertrauen in unsre Leser setzen, wenn wir nicht auch in ihrem Namen die Bitte um baldige Fortsetzung an unsern so freundschaftlichen treuen Mitarbeiter zu thun uns getrauen sollten. R.

De camphora et partibus, quae eam constituunt; dissert. inaug. auctore *Dav. Aug. Iosua Frid. Kosegarten.* Goetting. 1785. 4to. pagg. 69.

Hr. K. schickt die Beschreibung des Camphers, die Vegetabilien, von denen er entspringt, die Bereitung des rohen und raffinirten Camphers, voraus; er giebt auch die Pflanzen und deren Oehle an, in denen man jenen zuweilen gefunden hat. Darauf folgen Nachrichten von demselben in den Alten. Er sey kein Gummi, kein Harz, (wegen der Flüchtigkeit und unveränderten Sublimation) kein Oehl, keine Naphthe. Seine Eigenschaften und Auflösungsmittel: über die scheinbare elektrische Anziehung einiger, auf dem warmen Wasser in einem Glase schwimmenden,

menden, Camphertheilchen, die Hr. Prof. Lichtenberg sehr richtig aus der allgemeinen Anziehung, verbunden mit der beständigen Figur=Veränderung der Theilchen, erklärt. Meynungen der Aeltern und Neuern über die Bestandtheile. Versuche mit der dephlogistisirten Vitriol= und Salpetersäure: nach der Auflösung in der erstern zeigte sich bey der Destillation eine weißliche Flüßigkeit, ein Oehl, und im Halse der Retorte wahrer Schwefel: auf dem Boden war die Hälfte als eine Kohle. Das Oehl blieb im Wasser unaufgelöst, wurde auch aus dem Weingeiste als Oehl durch Wasser niedergeschlagen. Die Kohle gab weder mit Wasser, noch mit Weingeist einen Extrakt, aber mit fixem Alkali verkalkt, die Blutlauge. Der Campher, mit Braunstein destillirt, zersprengte zweymal die verschlossenen Gefäße; bey der dritten Operation, mit offenen Fugen, erfolgte es nicht, aber auch sonst keine Würkung; und jener blieb schwarz. Mit 6 Theilen rothen Bolus destillirt, erhielt man ein scharfes Wasser, etwas Oehl und sublimirten Campher, der endlich nach 6 Destillationen mit frischem Bolus gänzlich zerlegt war. Dies Oehl ist ätherisch, und sondert sich als solches aus dem Weingeiste durch Wasser wieder ab, riecht nicht wie Campher, läßt sich jedoch durch die mit Vitriolöhl versetzte Salpetersäure nicht entzünden. Mit verkalkter Bittererde und Almeröder Thon und Weinsteinsalz gab er nur etwas scharfes Wasser, und blieb sonst unverändert. Wurde Campher mit 12 Theilen dephlogistisirter Salpetersäure destillirt; so gieng sie unter rothen Dämpfen nebst etwas Oehl über: viel

Campher

Campher sublimirte sich, der erst nach achtmaliger Wiederholung ganz zerlegt war. Es zeigten sich endlich silberweiße Salzkrystallen, die parallelepipedisch waren: sie lösen sich in 200 Theilen Wasser (nicht im Weingeiste) auf, haben einen safranartigen Geruch, einen säuerlich bittern Geschmack, färben die blauen Säfte roth, machen mit den Alkalien Mittelsalze, lösen die Bittererde mit Aufbrausen auf, und geben damit ein in Wasser leicht auflösbares Salz. Sie lösen das Kupfer und Eisen auf, auch den Zink, Wismuth, Arsenik, Kobold, Braunstein, und zerfressen das Zinn und Bley. Sie schlagen weder aus dem salzsauren Kalk, noch aus dem Eisenvitriol etwas nieder, wohl aber aus salpetrigem Quecksilber einen gelblichen Satz. Aus jenen Eigenschaften folgt eine Verschiedenheit dieses Salzes von der Zuckersäure; doch mögte sie demohnerachtet vielleicht in der Folge noch mehr zerlegt, und in Eßigsäure umgeändert werden können. Diese und noch mehrere hieher gehörige Versuche verspricht Hr. K. in der Folge, und seine in dieser Schrift gezeigte Talente und Kenntnisse lassen uns noch viel in der Chemie von Hrn. K. erwarten.

C.

Geschichte der Luftprüfungslehre für Aerzte und Naturfreunde, kritisch bearbeitet von J. A. Scherer. Wien bey Chr. F. Wappler. 8. 1785. Erster Band, mit einer Kupfert. 15 Bogen; zweyter Band, auch 15 Bogen stark.

Schon

Schon im J. 1782. gab der Hr. V. auch zu Wien seine Eudiometria seu methodus aëris atmosphaerici puritatem salubritatemue examinandi, als eine akademische Probeschrift, heraus. Mit dieser Lehre beschäftigt und vertraut, liefert Hr. S. hier einen ganzen, recht schätzbaren Abriß derselben, so daß sich nun auch solche, die sie noch nicht kennen, damit genau bekannt zu machen im Stande sind. Durchaus folgt Hr. S. dem Hrn. Ingenhouß, und vertheidigt ihn gründlich gegen manche Einwürfe: (unter seinen Gegnern konnte ihm wohl Hr. Cavendish damals noch nicht bekannt seyn.) Voraus geht die Geschichte dieser Lehre, und vornemlich der dazu erforderlichen Salpeterluft, die, wie Hr. S. hier aus seinen eigenen Worten zeigt, Hales schon weit besser kannte, als Hr. Priestley ihm zuzutrauen schien. Hr. S. und Hr. Prof. Molitor haben Salpeterluft so lange in Wasser gewaschen, daß von 9 Kubikzollen nur noch 1 übrig war, und doch löschte ein Licht darin aus. Von dem Versuche des Grafen von Morozzo, der sie über Quecksilber besser, als gemeine Luft, werden sahe, finden wir nichts erwähnt; außer Brennstoff und Salpetersäure komme auch gemeine Luft in die Salpeterluft. Aus Hrn. Kirwan's Grundsätzen über die Zusammensetzung der fixen Luft folgert Hr. S. alle Körper, welche fixe Luft geben, müßten dephlogistisirte Luft geben; das deucht uns zu viel gefolgert; hat doch der Luftkreis, in welchem sich diese fixe Luft bildet, immer einen genugsamen Vorrath dephlogistisirter. Hrn. Senebier's Prüfungsart sey nicht deutlich genug vorgetragen, und

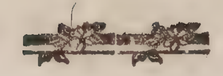


in der Ausübung schwer. Wenn sich immer aus dephlogistisirter Luft und brennbarem Wesen fixe Luft erzeugte, (daß sie sich immer erzeugt, so oft diese beyde zusammentreffen, sagt Hr. Kirwan nicht, daß jene immer schlechter werde, so oft sie sich mit diesem vermische, sagt Hr. S. selbst;) so müsse die Luft in dicken Wäldern nicht sehr gesund seyn; (sie ist es auch nicht so, wie auf grünen, nicht oder nur mäßig beschatteten, Auen.) Von dem Einfluß des Luftkreises, insbesondere des brennbaren Wesens in demselben auf das Leben der Thiere. G.

Joh. Ingenhouß vermischte Schriften physisch-medicinischen Inhalts, übersetzt und herausgegeben von N. C. Molitor. Zweyte verbesserte u. vermehrte Auflage, mit Kupfert. Wien 1784. 8. bey Wappler. Erster Band, 30 Bogen; zweyter Band, 35 Bogen.

Auch die Chemie, vornemlich aber die physische, hat des so verdienstvollen Hrn. J's Bemühungen, wie sie sich in diesen Schriften an den Tag legen, und unsern Lesern zum Theil schon (N. Entdeck. Th. 2. S. 229.) bekannt sind, sehr vieles zu danken. Hier erscheinen sie vermehrt, und einige darunter gegen die Einwürfe, die man Hrn. J. nachher gemacht hat, vertheidigt, und durch neue Versuche bestätigt. Sie sind der Reihe nach folgende. I. Anfangsgründe der Elektricität, hauptsächlich in Beziehung auf den Elektrophor. S. 1-94. II. Betrachtungen über die Frage: Ob die spitzigen Blitzableiter den stumpfen vorzuziehen sind? S. 97-142. III. Beschreibung einer neuen elektrischen

schen Maschine, die nicht so leicht zerbrochen werden kann, und vortreflich ist, um sich zu jeder Zeit Licht zu verschaffen. S. 143 = 168. IV. Ueber die Schreibemaschinen. S. 171 = 190. V. Eine neue Art, ein Licht mit einem sehr kleinen geladenen Fläschchen anzuzünden. S. 193 = 202. VI. Eine Art, durch die dephlogistisirte Luft das prächtigste blendendste Licht hervorzubringen. S. 203 = 210. Durch Stückchen Kampfer und Kunkelischen Phosphor, einer Erbse groß, die man darin abbrennen läßt. VII. Beschreibung einer Brennluftlampe zum häuslichen Gebrauche. S. 211 = 234. VIII. Eine neue Art der brennbaren Luft, welche in einem Augenblick und ohne einige Vorrichtung bereitet wird, und zum Schießen so geschickt ist, als ein jedes andre, hierzu gebräuchliche, brennbare Gas, (aus Vitriolnaphthe oder auch Hoffmannischen weißen Tropfen,) nebst einer neuen Knallluft, (aus dieser und dephlogistisirter Luft.(S. 237 = 284. IX. Beschreibung einer Knallluftpistole, die man in einer Minute mehrmals abschießen kann, nebst einer leichten Art, der brennbaren Luft sumpfigter Wasser habhaft zu werden. S. 287 = 302. X. Versuch einer neuen Theorie über das Schießpulver, (aus der brennbaren Luft der Kohle und der dephlogistisirten des Salpeters, die mit einander eine Knallluft bilden,) nebst einer (ähnlichen) Erklärung des Knallpulvers und Knallgoldes. S. 305 = 342. Pulver ohne Schwefel, blos aus 1 Pf. Salpeter und 5 Unzen Kohlen bereitet, mache keinen Rauch, und sey bey großen Ladungen, z. B. bey grobem Geschütze, stärker, als gewöhnliches, in dem Verhältniß = 79 : 76; bey kleinern Ladungen aber habe es weniger Gewalt. XI. Einige Bemerkungen über die Oekonomie



der Pflanzen. S. 345 = 380. Das Wasser im Luftkreise sey nicht mit fixer Luft beladen, wie Hr. Senebier annehme, und Hr. J. sich durch eine Menge von Versuchen des Gegentheils versichert hat; die Luft in frischen Pflanzen sey von der gemeinen Art, nur wenn sie etwas welk sind, habe sie eine leichte Spur von fixer Luft; in der Dunkelheit sey eine Pflanze, wenn sie auch noch so frisch und gesund sey, im Stande, mehr als funfzigmal ihren Luftinbegrif zu verderben. XII. Eine neue Art, die Magnetnadeln aufzuhängen. S. 383 = 394. XIII. Von der magnetischen Kraft und den künstlichen Magneten. S. 397 = 416. XIV. Ueber die magnetische Kraft der Platina, und die vom Grafen von Sickingen unlängst entdeckte Art, sie dehnbar zu machen. S. 419 = 430. Daß die Scheidekünstler Mittel gefunden hätten, Platina ohne Zusatz zu schmelzen, wenn es nicht in dephlogistisirter Luft geschieht, ist uns nicht bekannt. So sahe Hr. J. einen Platinadrath, nachdem er einen Stahldrath darum gewunden, und diesen in dephlogistisirter Luft durch den elektrischen Schlag angezündet hatte, ohne übrigens Farbe und Dehnbarkeit zu ändern, schmelzen. XV. Versuch einer neuen Art, einen leeren Raum hervorzubringen. S. 433 = 446.

Der zweyte Band enthält folgende Abhandlungen. XVI. Ueber die Natur der dephlogistisirten Luft, und die Art, sie zu erhalten und einzuathmen, nebst einer abgekürzten Prüfungsart derselben. S. 3 = 120. Seitdem man in den Kayserl. Erblanden aus der, aus Salpetererde erhaltenen, Lauge durch Pottaschenlauge alle Erde niederschlägt, ist der davon erhaltene und gereinigte Salpeter zwar von aller Erde frey, aber dagegen hat

hat er Sylvisches Fiebersalz in sich; der V. zeigt, wie man ihn davon, vornemlich durch Auflösen in kaltem Wasser, rein machen soll; zur Gewinnung der dephlogistisirten Luft aus Salpeter, räth er beschlagene und recht dicke Glasretorten an, und zum Auffangen der Luft, statt der Flaschen, Glaskugeln. XVII Bemerkungen über den Gebrauch des Vergrößerungsglases. S. 123 = 126. XVIII. Ueber den Ursprung und die Natur der Priestleyischen grünen Materie des Flußwasserfadens und zweyer Arten von Tremellen, und über die Verwandlung des Wassers in dephlogistisirte Luft. S. 129 236. Daß ein, durch eine glühende eiserne Röhre geleiteter, Wasserdunst sich würklich in brennbare Luft verwandelt habe, wie Lavoisier glaubt, zweifelt der V. noch, und argwohnt, die erhaltene brennbare Luft könne von dem erhitzten Eisen kommen. XIX. Von dem Grade der Heilsamkeit der Seeluft in Vergleichung mit der Luft an den Küsten und ferne von der See tief im Lande. S. 239 = 280. Sie wird auch durch glückliche Heilungen, vornemlich in Brustkrankheiten und Abzehrungen, aus Nachrichten von Aerzten bewiesen. XX. Einige fernere Bemerkungen über den Einfluß des Pflanzenreichs auf das Thierreich. S. 283 = 340. Hier vertheidigt der Hr. Herausgeber die Sache seines Schriftstellers mit vieler Kenntniß und Geschicklichkeit gegen seine Gegner, vornemlich gegen diejenigen, die ihm die Ehre dieser schönen Entdeckung streitig machen wollen. XXI. Vom Unterschiede der Geschwindigkeit, mit welcher die Hitze durch verschiedene Metalle geht. S. 343 = 354. Er nimmt, um dies zu erforschen, 7 Dräthe, jeden von einem andern Metall, aber alle genau von der gleichen Dicke, schraubt sie

 zwischen

zwischen zween Holzbalken fest ein, taucht sie so in geschmolzenes Wachs, und läßt auf jedem nach dem Erkalten eine Wachslage liegen; nun senkt er die Spitzen dieser Dräthe alle gleich tief in Oehl ein, das nicht ganz bis zum Sieden erhitzt ist; so schmolz die Wachslage auf einem Drath schneller, als auf dem andern. XXII. Von der Brennbarkeit der Metalle. S. 357-390. Wenn das Stückchen eines andern Metalls, das man in Flamme setzen will, mit Stahldrath umwunden, und dieser angezündet damit in dephlogistisirte Luft gebracht wird, so brennt das erstere auch; Gold und Silber bleiben übrigens dabey unverändert. Der V. glaubt, die Menge des brennbaren Wesens in jedem Metall lasse sich aus der Menge des Metalls, die sich in einer bekannten Menge dephlogistisirter Luft von bestimmter Art verkalkt, bestimmen. XXIII. Einige Beobachtungen über die Kraft des mit fixer Luft, verschiedenen Säuren und mehrern andern Substanzen angeschwängerten Wassers, um mittelst der Pflanzen und des Sonnenlichts eine dephlogistisirte Luft daraus zu erhalten. S. 393-440. Alle mineralische Säuren, auch Pflanzen- und Phosphorsäure, haben, wenn sie dem Wasser beygemischt wurden, worin die Pflanze stand, die Menge der daraus erhaltenen dephlogistisirten Luft vermehrt, auch saure und süße Pflanzensäfte, nicht aber bittere und geschmacklose; über beyde hat der V. hier ganze Tabellen von Beobachtungen geliefert; die Verwandlung der fixen Luft in dephlogistisirte lasse sich nicht auf alle Fälle anwenden, in welchen die Pflanzen die letztere von sich geben. XXIV. Hr. v. Brela über den Unterschied in dem Resultat der Prüfungen der gemeinen Luft, welchen

chen die Verschiedenheit des hierbey gebräuchlichen Wassers verursacht. S. 443 - 476. Er zeigt dies durch ganze Reihen von Wahrnehmungen, und räth daher, destillirtes Wasser zu nehmen. Den Schluß machen ein Brief des Hrn. Senebier über seine Beobachtungen an den V., und die Antwort des letztern, gegen welchen sich jener noch in einer eigenen Refutation de deux imputations faites à M. *Sennebier* par M. *Ingenhous*, von einigen Blättern, mit vieler Bescheidenheit vertheidigt, und unter andern die Hrn. Landriani und v. Saußüre als Zeugen anführt, daß er die Versuche, zu denen ihm Hr. v. J. Anlaß gegeben haben soll, schon im Sommer 1782 angestellt, und seinen Irrthum, ehe er noch von diesem darzu aufgefordert wurde, aus eigenem Antriebe wiederrufen habe. G.

J. Ph. v. Carosi Reisen durch verschiedene polnische Provinzen mineralogischen und andern Inhalts. Leipz. 8. bey J. G. J. Breitkopf. I. Th. mit 6 Kupfert. 1781. 18 Bog. II. Th. m. 4 K. 1784. 20 B.

Der Verf. hat hier nicht blos auf die Mineralgeschichte dieses, in neuern Zeiten von dieser Seite noch so wenig bekannten, Landes Rücksicht genommen, sondern, was unsre Leser näher angeht, die Hütten- und Salzwerke dieses Reichs, die Spuren der ehemaligen, die Fehler, die dabey gemacht wurden, und noch vorgehen, den Gehalt der Erze u. dergl. was diejenigen Gegenden betrift, die er bisher bereist hat, sehr genau und umständlich beschrieben; ein dritter noch zu hoffender Theil wird von den Galmeigruben zu Ligota, von der Grafschaft Teczyn, von den Herrschaften Pore-



da, Lipowiec, Chrzanow und andern darzu gehörigen Orten, wie auch vom Fürstenthum Severien handeln. Bey Brin wird auf einem ziemlich gut gebaueten hohohen Ofen ein Stahlstein verschmolzen, der aus dem Centner 50 Pf. Eisen, und 3 bis 4 Pf. Kupfer giebt, das nicht geschieden wird; auch ist da ein sehr mittelmäßiges Hammerwerk, und einige Lupenfeuer, die einen schlechten Stahl bereiten: zu Rojew wieder ein hoher Ofen, worin eine Art Sumpferz verschmolzen wird, und der, so wie der dabey befindliche Hammer, in schlechten Umständen ist; auch bey Baranow, Jedrow, Jednakow und mehrern andern Orten, Hammerwerke, die ihr Roheisen aus den zur Seite im Walde gelegenen Oefen erhält; bey dem gleichfalls bischöfl. krakauischen Dorfe Sucheniow, nebst einem hohen Ofen und einem gemeinen, auch ein Blechhammer; bey Samsonow ein hoher Ofen nebst 6 Hämmern; bey Miedziana Gora Eisen-, Kupfer- und Bleyerze; unter den letztern hielt der klarspießige Glanz im Centner 72 Pf. Bley, und 2 Loth Silber; das Kupfergrün gab aus dem Centner 15 Pf. Kupfer, und 1 Loth Silber. Bey Gorne ebenfalls Eisen-, Kupfer- und Bleyerze; von den letztern gab der Bergcentner bey der Probe 52 Pf. Bley, und $1\frac{1}{2}$ Loth Silber; der Bleyglanz bey Checin gab aus dem Centner 54-62 Pf. Bley, u. 1 Loth Silber; Ofen und Gebläse sind in den elendesten Umständen; vieles Bleyerz wird roh verkauft, und ob man gleich mehr Glätte, als Bley macht, nützt man doch den Silbergehalt nicht; doch schlägt man alte Schlacken vor, sonst wird das Erz, wie es aus der Erde kommt, verschmolzen; der daselbst brechende und reich mit Kupferkies eingesprengte Eisenstein gab aus

dem

dem Bergcentner 25 Pf., und das aus den alten Halden ausgeklaubte Kupferblau und Kupfergrün 20 Pf. gutes Kupfer, und beyde 1 Loth Silber. Viele Versteinerungen in Chalcedon, Feuerstein und andern Kieselarten, und andere Erscheinungen, aus welchen der V. den Uebergang andrer Gebirgs-, vornemlich aber der Kalkarten in Kiesel zu erweisen sucht. Beschreibung von Wieliczka, und ein Bruchstück der Geschichte der dasigen Salzwerke. Die Einrichtung der Hüttenwerke in Olkusz beschreibt der V. als sehr elend; das Gebläse wird durch ein Tretrad getrieben, und dem Erze nichts, als gepochte Schlacken, vorgeschlagen; alle Stunden werden $2\frac{1}{2}$ Scheffel Erz aufgeschüttet, und daraus $1\frac{1}{4}$ - $1\frac{1}{2}$ Centner Bley gewonnen, deren jeder noch 3 - 4 Loth feines Silber hält. Der Gehalt der Salzquelle bey Busko ist sehr gering, und beträgt nur $\frac{1}{82}$; zudem hält das Wasser noch Gyps, Schwefel, vieles Bittersalz, Vitriol und wahrscheinlich auch Alaun; und die Quelle wird von wilden Wassern in der Tiefe noch schwächer; sie kömmt aus Gypshügeln, (so wie die meisten Salzquellen wenigstens durch Gypsbänke laufen, und Gyps die Menge in der Nähe haben.) Nahe am Dorfe Wilczawola und am Städtchen Mogitnika wird nur 1 Elle unter der Dammerde guter Ziegelthon gegraben und gebrannt. Drzewica hat schöne und reiche Eisengruben, einen sehr guten Hohofen, einen Frischhammer, und noch zween andere, aber nicht mehr gangbare, seitwärts im Walde; um diese Werke zu treiben, ist der Fluß gleiches Namens, 2000 Schritte vor Drzewica, in einen großen Teich eingefangen; das Gebläse ist durchaus von Holz; es wird nicht nur mancherley geschmiedetes und Gußeisen ver-

 fertigt,

fertigt, sondern auch Munition gegossen; alle Wochen schüttet man 160 volle Centner geröstetes Eisenerz auf, und erhält daraus ungefähr 70 Centner Roheisen. Bey Getniow wieder Eisenwerke. Bey Korytkow abermals ein hoher Ofen, wie derjenige zu Orzewica, nur nicht so groß; der Ofen ist von Sandstein, und das Gebläse wird von einem, mitten im Thale fließenden, ziemlichen Bache getrieben. Konskie hatte, vor beynahe 200 Jahren, sehr gangbare Gewehrfabriken, und noch wird da viel Eisen und Stahl verarbeitet; in der ganzen Herrschaft dieses Namens sind viele hohe Eisenöfen und Frischhämmer; der Ofen ist durchgehends von Sandstein, dauert oft $1\frac{1}{2}$ bis 2 Jahre, nur daß die Brustwand ausgebessert werden muß, wird halb mit geröstetem, halb mit rohem Eisenstein beschickt, und Kalk vorgeschlagen, so daß man auf 12 Muldchen Erz und 8 Körbe Kohlen $\frac{1}{2}$ Mulde Kalkstein nimmt; alle 2 Stunden geht der Ofen 2 Ellen nieder, dann wird wieder von neuem, und nur in der Mitte, aufgeschüttet; alle Wochen wird zehnmal aufgestochen, und jedesmal 8 = 11 Centner gewonnen; die Form ist von Kupfer, die Blasebälge von Holz, aber die Eintheilung der Drücker unrichtig. Bey Miedziczą vormals auch Eisenwerke, aber nun durch Nachläßigkeit bis auf ein einziges Lupenfeuer ganz eingegangen; der Name läßt vermuthen, daß man hier vormals auf Kupfer gebauet habe; der V. fand würklich einige Spuren von Kupfergrünauflug auf Thon. Zu Adamow eine Eisenhütte, wie zu Orzewica, mit einem Röstheerde und kleinem Pochwerke; zu Krolewiec eine andre: hier hat aber das Pochwerk, worin das geröstete Erz gepocht wird, nur drey Stempel, und das

meiste

meiste Erz muß mit der Hand von den Hofbauern zersetzt werden; man schlägt dem Erz alte gepochte Schlacken und etwas Kalkstein vor, und schüttet wöchentlich etwa 260 Centner Erz auf, wovon dann 120 bis 130 Centner Rohstein erzeugt werden. Alles Bleyerz der Herrschaft Kietce wird zu Niewaktow von einem Bauer ungeröstet verschmolzen, alte Kupferschlakken dabey vorgeschlagen, und, ob es gleich im Centner $1\frac{1}{2}$ = $1\frac{2}{3}$ Loth Silber hält, das Bley nicht abgetrieben. Im ganzen Lande ist keine Hütte, wo Kupfererz zu gute gemacht werden könnte. Bey Gorne Kupfer-, Zink- und Bleyerze; ein Bleyglanz, dessen Bley, vermuthlich von noch beygemischten Schwerspaththeilchen, im Feuer sprützt und platzt, und ein dichter Bleyschweif, der sich ein wenig hämmern läßt, und etwas Spiesglas zu halten scheint. Bey Chatupki Thon, der zu Fayance und Steingut sehr wohl taugt, und aus welchem Oefen gebrannt werden, wie die Hubertsburger in Sachsen sind. Auch zu Olkusz ist das Hüttenwesen noch lange nicht wieder auf den besten Fuß; die alten Schlackenhalden enthalten noch vieles Schmelzwürdige; im Heerde fand der V. Zink, Bley, Eisen, auch Wismuth. Bey dem Mundloche des alten olkuszer Hauptstollens eine Schmelzhütte des Hrn. v. Romyszewski, wo auch die zu Bolestaw ausgewaschene Erze verschmolzen werden. Zu Stawkow eine Gemeinhütte, wo vormals aller, in dem ganzen Bergamtsrevier brechende, silberhaltige Bleyglanz verschmolzen wurde; die so große Menge Glätte, die sich in mehr als einem Orte Pohlens findet, und schon in vorigen Zeiten an Orten gefunden worden ist, von welchen schon damals keine Nachricht mehr da war, daß

dort

dort Hütten gestanden haben, oder Bergbau getrieben worden, ist ein pragmatischer Beweis von dem hohen Alter des Berg- und Hüttenwesens in Pohlen; jetzt wird aus dem alten Mann ein strengflüßiger Bleyglanz verwaschen, der im Centner höchstens $1\frac{1}{4}$ Loth Silber hält; der Ofen ist eine Art ungarischer Stichofen, und hat den Fehler, daß die Form etwas zu niedrig ist, und, weil nun die Flamme weit darüber hinausschlägt, vieles Erz verloren geht; der Blasebalg ist von Holz, und wird, so wie ein kleines Pochwerk zum Pochen der alten Schlacken, welche vorgeschlagen werden, von einem dortigen Bach getrieben; noch hat man dort zum Seigern des Rohbleyes einen Seigerheerd, und blos zur Bereitung der Glätte einen Treibheerd. Mehrere, 6 bis 8, aber geringhaltige, Salztümpel in der bischöfl. krakauischen Herrschaft Dobrowcda, von Busko bis $1\frac{1}{2}$ Meilen von Krakau. Ob der V. viele Scheidekünstler auf seiner Seite haben werde, wenn er Th. 2. S. 259. sagt: „Das Kochsalz hat zwar nach der angenommenen Meynung der Scheidekünstler seine eigne Säure: allein, da sie doch, als Salz, eine alkalische Erde zu ihrer Base hat; so kann sie ja wohl durch einige Verbindung mit dieser Erde eine solche Veränderung erlitten haben, wodurch sie sich selbst als eine geschiedene Säure von den beyden übrigen unterscheidet.„ Auch hier kommen mehrere Beyspiele vor, aus welchen der V. die Verwandlung des Kalksteins in gemeine und feinere Kieselarten folgert. G.

Chemische Neuigkeiten.

Die Fürstl. Jablonowskische Societät der Wissenschaf-

schaften hat die schon aufgegebne Frage ihrer Wichtigkeit wegen wiederholt: Wie verhalten sich Licht, Feuer und Wärme gegen einander? Was haben die neuesten Untersuchungen hierüber gelehrt? Was ist ausgemacht, was noch zurück? Man verlangt Auswahl der wichtigsten Erfahrungen und Versuche, ihre natürliche Verbindung unter einander, nebst daraus gezogenen Resultaten, in kurzen, auf möglichst genaue Art bestimmten, Sätzen. — — Eben dieselbe wünscht eine kurze Geschichte der Hygrometrie, von ihrem Ursprunge bis auf unsre Zeiten, zugleich mit Prüfung der Instrumente, nebst Angabe dessen, was hierbey noch zurück, und sonst weiter zu wünschen ist. — Der Preis ist eine goldne Medaille von 24 Dukaten: die lateinischen Preisschriften müssen bis zu Ende Decemb. 1786 an Hrn. Prof. Hindenburg, unter gewöhnlichen Bedingungen, eingesandt werden.

* * *

Hr. P. Gaetani in Braunschweig verfertigt sicilianisches Grün für Oehl- und Wasserfarben, das an Lebhaftigkeit und Schönheit das Französische, Braunschweigische und Spangrün übertrift, und in der Luft und geheizten Zimmern gleich dauerhaft ist. Es erreicht seine Lebhaftigkeit in wenigen Tagen, und erträgt einen größern Zusatz von Weiß, bis zu 3 Theilen. Der Preis seiner 3 Sorten ist zu 1 Thlr., 20 ggr., u. 15 ggr. — Außerdem sind bey ihm auch andre gute Farben zu haben. — Ebenderselbe verfertigt auch eine, der Arganschen ähnliche, Lampe, welche bey einem außerordentlich starken weißen ruhigen Lichte nicht den mindesten Dampf oder Geruch verursacht. Eine einfache Lampe nebst 3 Dutz. seiner dazn erfundenen Tochte kostet 5 Thlr.

Fort-

Fortgesetztes Pränumeranten-Verzeichniß.

Herr Doctor Adami in Quackenbrück.
- Joh. Ballas, K. K. Praktikant beym Bergwesen in Böhmen.
- J. Banks, Baron, Präsident der Kön. Gesellsch. d. Wissensch. in London.
- Apotheker Behrens in Petersburg.
- Jacob Berndt in Moskau.
- von Beroldingen, Domherr in Hildesheim.
- J. H. Bibo in Moskau.
- von Blankennagel, Ingenieur-Major bey der Wasserleitung in Moskau.
- Bollmann, der Pharm. Cand. in Minden.
- Apothek. Brauer iun. in Diepholz.
- J. G. Butter, Apoth. b. Findelhause in Moskau.
- Kronapoth. Byhahn in Petersburg.
- Christiani, der Pharm. Befl. in Langensalze.
- Rathsherr Deggeler in Schafhausen.
- B. P. J. Dehfloff in Moskau.
- Delius, Provisor in Versmold.
- Demmler, d. A. W. Befl. in Tübingen.
- C. L. Dorse, Chirurgus in Moskau.
- Apothek. Ebermeier in Melle.
- Hofapoth. Ehmbsen in Osnabrück.
- Apoth. Ehmke in Stolpe.
- Joh. Ehrenfriedstein, Feldapoth. in Lubna.
- Eßmann in Moskau.
- Akademikus J. A. Euler in Petersburg.
- Dan. Felsch, privilegirter Apotheker in Kasan.
- Carl Felsch in Moskau.
- Akademikus J. J. Ferber in Petersburg.
- Gaupp, Apothek. in Kirchheim.
- Akademikus, J. G. Georgi in Petersburg.
- Graf von Gesler in Berlin.
- Doctor Gmelin, Physikus in Heilbron.
- Hofapoth. Greue in Petersburg.
- Freyherr von Grote, Churcölnischer Geh. Rath.
- Grudtner, der Pharm. Befl. in Langensalze.

Herr

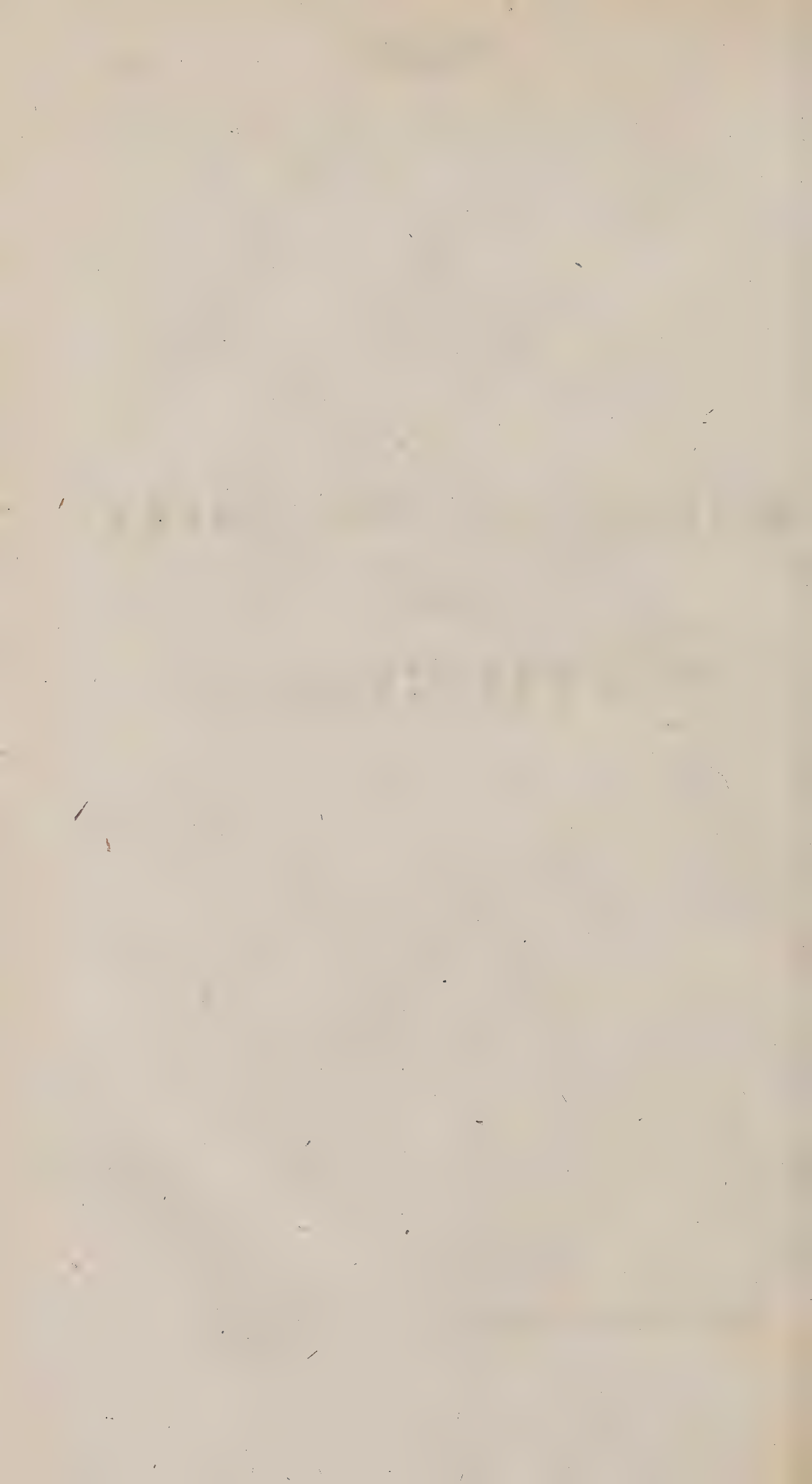
Herr Hacken, privilegirter Apotheker in Costroma.
= N. D. Hannemann, privileg. Apoth. in Moskau.
= Haukohl in Moskau.
= Carl Hausenbaum, Apoth. beym Catharinen-Hospital in Moskau.
= Henkel in Moskau.
= G. Hildebrand, Ruß. Kays. Collegien-Assessor u. privil. Apoth. d. moscowit. Univ. in Moskau.
= Gottlieb Hildebrand, R. K. Feldapoth. in Lubna.
= Apoth. Holthauer in Petersburg.
= C. W. Honrich in Moskau.
= Apoth. Jan in Meinungen.
= Ischwald in Schafhausen.
= Iser, Provisor in Minden.
= Mich. Jürgenson, R. K. Collegien-Assessor und Apoth. bey der moskauischen Oberapoth. in Moskau.
= Jac. Kallai, privileg. Apoth. in Moskau.
= Kels, der Pharm. Befl. in Osnabrück.
= Körber, d. A. W. Befl. in Göttingen.
= Köstelhön in Moskau.
= Jac. Köster, privileg. Apoth. in Orell.
= Joh. Koryzna, Stabschirurgus beym Theil Polizey in Moskau.
= Joh. C. Kreusel, Chirurgus in Moskau.
= Krohn, Apoth. beym Pawlschen Hosp. in Moskau.
= Apoth. Lange in Petersburg.
= Prof. Langguth in Wittenberg.
= Hofrath Lehnstubb in Petersburg.
= Lembke, privileg. Apoth. in Tula.
= J. G. Mahlstedt in Moskau.
= Apoth. Markel in Nürnberg.
= Apoth. Masch in Stolpe.
= F. Meder, Obristlieutenant und Oberquartiermeister bey der Wasserleitung in Moskau.
= Apoth. Meier iun. in Osnabrück.
Se. Excell. der Hr. Geh. Rath und Curator der moskauischen Universität, J. von Melißino.

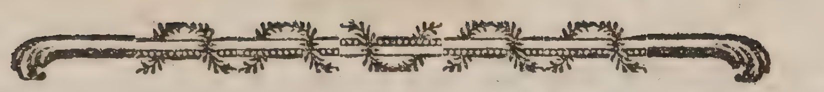
Herr

Herr Joh. Mey, Stabschirurgus in Moskau.
- Apoth. Michaelsen in Denim.
- Muhle, der Pharm. Befl. in Lüneburg.
- Nittinger, der Pharm. Befl. in Nürnberg.
- D. D. Osten in Moskau.
- Doctor Ottleben in Fallersleben.
- Adjunkt Overcamp in Greifswalde.
- Apoth. Pahnke in Petersburg.
- Apoth. Panzer in Nürnberg.
- Prätorius, d. Pharm. Befl. in Langensalze.
- Quärnt in Moskau.
- A. Richter, Chirurgus b. d. Artillerie in Moskau.
- Rönneberg, Provisor in Steinfurt.
- Rudolph, privileg. Apoth. in Kaluga.
- J. J. Schäfer, Chirurgus in Moskau.
- Hauptmann von Schönemark in Berlin.
- Sellmann, d. Pharm. Befl. in Nürnberg.
- Hofjägermeister von Sierstorf in Braunschweig.
- Sperling in Moskau.
- Baron von Stechow in Berlin.
- Steudel in Eßlingen.
- Doctor Stockar von Neuforn in Schafhausen.
- Stockse in Moskau.
- Stüber, Apotheker in Neuschatel.
- J. Sundblad, R. K. Collegien-Assessor u. Stabschirurgus beym Cathar.-Hosp. in Moskau.
- Tannenberg, privileg. Apoth. in Moskau.
- Uhthoff, Buchhändler in Moskau.
- Wegener, d. R. B. in Helmstedt.
- Admiralitäts-Apoth. Winterberger in Petersburg.
- Wolf, privileg. Apoth. in Moskau.
- Z. Zachert, Apoth. beym K. medic. Garten in Moskau.
- Doctor Zanders in Sohlingen.
- A. B. Zettel in Moskau.



Chemische Versuche
und
Beobachtungen.





I.

Zerlegung des natürlichen Wassereisens, und des Proustischen Perlsalzes; vom Hrn. Carl Wilh. Scheele.

Zu den neuesten Entdeckungen in der Metallurgie müssen besonders die gerechnet werden, welche uns die Ursache der Kaltbrüchigkeit des Eisens gelehrt haben. Der verstorbne Hr. P. u. R. Bergmann und Hr. Meyer haben selbige zu gleicher Zeit mit deutlichen Versuchen bewiesen, und gefunden, daß eine gesättigte Auflösung des kaltbrüchigen Eisens in Vitriolsäuren nach und nach einen weißen Bodensatz fallen läßt, besonders wenn sie mit Wasser verdünnt wurde, und dieser Bodensatz, nachdem er einigemal abgesüßt und getrocknet worden, mit Kohlenstaub zu einem weißen, sehr spröden und leichtflüßigen Könige verfrischt werden kann. Daß dieses Metall der Grund der Kaltbrüchigkeit des Eisens ist, beweisen diese Herren unter andern damit, daß, wenn gutes Eisen mit diesem Könige zusammengeschmolzen wird, eine metallische Versetzung entsteht, welche kaltbrüchig ist, und sich übrigens in allen Stücken wie kaltbrüchiges Eisen verhält. Aber kaum ward dieses neue Metall bekannt, so verschwand es wieder; denn wie

sich



sich Hr. Meyer mit der fernern Untersuchung des Wassereisens beschäftigte, so fand er, daß ein mit Phosphorsäure gesättigtes Eisen diesem seinem neuen Halbmetalle völlig glich; daher er sich auch genöthigt sahe, selbiges zu wiederrufen und aus der Zahl der Metalle auszustreichen. * Gleich darauf gab auch Hr. Assess. Klaproth in Berlin einige Versuch heraus, welche ebefalls zu beweisen scheinen, daß Hrn. Meyers neues Metall nichts anders als phosphorsaures Eisen ist; ihm haben wir auch die Entdeckung zu danken, daß das sogenannte natürliche Berlinerblau von derselben Beschaffenheit sey. ** Ob diese Herren nun gleich, den angeführten Versuchen zufolge, glauben, daß die rechte Ursache der Kaltbrüchigkeit des Eisens eingemengte Phosphorsäure sey; so schien mir ihre Meynung doch noch nicht völlig sicher, da sie noch nicht diese Säure als einen würklichen Bestandtheil des Wassereisens darstellen. Hr. Meyer wünscht diese Säure von seinem neuen Metalle scheiden zu können, und Hr. Assess. Klaproth hält solches für nicht wohl möglich. Es giebt auch mehrere Säuren, welche in der Vereinigung mit dem Eisen und andern Körpern feuerfest sind. Wenn man z. B. eine Auflösung von Eisenkalk mit völlig mittelsalzigem Borax fällt; so erhält man einen weißgelben Niederschlag, welcher vor dem Blaserohre eben so leichtflüßig als das phosphorsaure Eisen ist. Nach einigen Versuchen, welche anfänglich mißlungen und ich zur Vermeidung der Weitläuftigkeit, nicht anführen will, fiel ich auf den Scheidungsweg, und ward

* Chem. Annal. 1784. St. 3.

** Ebendas. 1784. St. 5.

ward dadurch überzeugt, daß die von den Hrn. Meyer und Klaproth angestellten synthetischen Versuche und Folgerungen völlig ihre Richtigkeit haben.

Ich bereitete mir erstlich einen guten Vorrath von phosphorsaurem Eisen, indem ich 1) Eisenvitriol in Wasser auflöste, und den Eisenkalk mit phosphorsaurem Pflanzenlaugensalze daraus niederschlug. Die Säure zu diesem Neutralsalze hatte ich aus Phosphor durch Verbrennen gesammelt. Der Niederschlag, welchen ich erhielt, hatte eine blaue Farbe, welche an freyer Luft nicht verändert ward. 2) Eben solches phosphorsaures Eisen verschafte ich mir durch Fällung der Auflösung eines gut entbrennbarten Eisenkalks in Salzsäuren mit dem nemlichen Neutralsalze; dieser Niederschlag sah weiß aus. 3) Ein Theil des blauen Niederschlags (1) rieb ich in einem gläsernen Mörser mit 2 Theilen Pflanzenlaugensalz und 4 Theilen Wasser, kochte das Gemenge ein paar Minuten und seihete die Lauge durch, welche gelb aussah; der nach der Auslaugung mit Wasser im Seihezeuge nachbleibende Eisenkalk war beynahe schwarz, ward aber gleich darauf an freyer Luft verkalkt und davon braun. 4) Den weißen Niederschlag (2) kochte ich auf eben die Weise mit Laugensalz und seihete die Lauge durch, welche ebenfalls von dem aufgelösten Eisen gelbbraun aussah, und der Kalk ward gleich braun, wie die Lauge darauf kam, deshalb weil er zuvor verkalkt worden war. Der kleine Antheil vom Brennbaren, welchen der Eisenkalk im Vitriole bey sich behält, ist also die Ursache der beständigen blauen Farbe des phosphorsauren Eisens; und vermuthlich der rechte Grund der nemlichen Farbe beym natürlichen Berlinerblau:

 daher



daher ich 5) Hrn. Assess. Klaproths Versuchen mit dieser natürlichen Farbe zufolge, dieselbe ebenfalls mit Lauge kochte; jene ward auch hier schwarz, aber nachdem sie, nach dem Auslaugen, eine kurze Zeit an der Luft gelegen hatte, ward die Farbe zur braunen verändert, wie (3), und die Lauge erhielt eine gelbbraune Farbe. 6) Nun sättigte ich das überflüßige Laugensalz meiner Ausziehungen mit reiner Salpetersäure, und zwar jede Ausziehung vor sich; da entstand einiger gelbbrauner Niederschlag, welchen ich durch Seihen davon schied, und die klaren Auflösungen in die Wärme stellte, damit die eingemegte Luftsäure wegdunsten könnte; hierauf tröpfelte ich von jeder Auflösung etwas in Kalkwasser, welches davon gleich zu einem, der thierischen Erde gleichenden, weißen Bodensatze gefällt ward. Ich sah also, daß sich phosphorsaures Eisen durch Laugensalz zerlegen läßt. Nun kam es nur darauf an, diese Säure mit einem solchen Körper zu verbinden, von welchem sie darnach mit Hülfe des Brennbaren, Phosphor bewürken könnte; und dazu schien mir der Quecksilberkalk der beste zu seyn. 7) Ich goß also vom salpetersauren Quecksilber so lange zu jeder Ausziehung von phosphorsaurem Eisen, bis nichts mehr fallen wollte; da die Säure in der Quecksilberauflösung aber allezeit hervorsticht und in diesem Falle einiges phosphorsaures Quecksilber aufgelöst hielt, so tröpfelte ich Weinsteinlauge hinzu, bis die Mischung völlig gesättigt war. Alle 3 Niederschläge süßte ich jeden vor sich aus und trocknete sie. 8) Das phosphorsaure Quecksilber, so ich von den Ausziehungen

des

des phosphorsauren Eisens (1. 2) erhielt, mengte ich zusammen, versetzte ein Maaß desselben, so $1\frac{1}{2}$ Loth wog, mit 3 Maaßen Kohlenstaub, that die Mengung in eine gut beschlagene gläserne Retorte, und klebte eine, halb mit Wasser gefüllte, Vorlage vor dieselbe. Wie die Retorte durchgeglüht war, ward das Quecksilber zuerst laufend wiederhergestellt, welches sich in der Vorlage unter dem Wasser lagerte, und 1 Stunde darnach ward die Vorlage mit weißen Dämpfen angefüllt, während welcher Zeit sich Phosphor zeigte, das sich, wie Oehltropfen, auf dem Quecksilber lagerte.

Natürlich muß also der von den Hrn. Bergmann und Meyer aus kaltbrüchigem Eisen erhaltene weiße Kalk, in welchem die rechte Ursache der Kaltbrüchigkeit stecken soll, falls er Phosphorsäure enthält, bey eben solcher Behandlung Phosphor geben. Ich bereitete mir also solchen weißen Bodensatz von, in verdünnter Vitriolsäure aufgelöstem, kaltbrüchigem Eisen, auf die von diesen Herren vorgeschriebene Weise, wozu eine ansehnliche Menge Eisen verbraucht ward, um nur 1 Quentchen desselben zu erhalten. Dieser Kalk fiel, von eingemengtem reinen Eisenkalke, ein wenig ins Gelbe. Nun kochte ich diesen Kalk mit laugensalziger Lauge, wie oben, welche 1 Theil davon auflöste, während daß selbige gelbbraun ward; aber der größte Theil blieb, wie ein brauner Ocher, nach. Die durchgeseihete Lauge sättigte ich mit Salpetersäure, wobey ein brauner Bodensatz niederfiel; wie ein Tropfen hiervon in Kalkwasser gethan ward, fiel gleich thierische Erde nieder, welches mir ein siche-

res Merkmal gab, daß meine Arbeit mit dieser Ausziehung auf Phosphor nicht vergeblich war; hierauf verfuhr ich mit dieser gesättigten Lauge und Quecksilberauflösung auf eben die Weise, wie mit dem künstlichen phosphorsauren Eisen. (7) Das erhaltene phosphorsaure Quecksilber mengte ich mit Kohlenstaub und trieb es auf gewöhnliche Weise aus einer kleinen beschlagenen Retorte. Hier verhielt es sich eben so, wie bey der vorhergehenden Uebertreibung; zuerst ward das Quecksilber wiederhergestellt: und ob ich gleich keinen Phosphor in Tropfen bekam; so sah ich die Vorlage doch mit flatternden leuchtenden Dünsten, welche einem Nordscheine glichen, erfüllt und im Halse der Retorte kleine leuchtende phosphorische Körner, konnte auch von so wenigem phosphorsaurem Eisen nicht mehr begehren.

Nun wollte ich auch sehen, ob das phosphorsaure Quecksilber, so ich von dem natürlichen Berlinerblau erhielt, (5) Phosphor geben könnte, stellte den Versuch auf die nemliche Weise an, und erhielt den nemlichen Ausschlag nemlich einen würklichen Phosphor.

Bey dieser Gelegenheit fiel ich darauf, zu versuchen, wie sich Hrn. Proust's Perlsalz (sal perlatum) mit Eisen verhalten würde. Wie dieses Salz aus dem Harne erhalten wird, ist bekannt. Da dieses Salz, mit Brennbarem im Feuer behandelt, keinen Phosphor giebt; so hegte man einigen Zweifel gegen die enthaltene Phosphorsäure, und zwar um so mehr, als Hr. Proust vor einer kurzen Zeit bewiesen wollte, daß dieses Salz gar keine Phosphorsäure hielte. Er

zer-

zerlegt das perlichte Salz mit Eßig, bringt es zum Anschießen, so lange etwas anschießen will, mischt die Mutterlauge mit 8 bis 10 mal so vielen warmen Weingeiste, und dann fällt ein weißer Schleim nieder, welche vorher mit dem mineralischen Laugensalze verbunden gewesen ist, im Wasser auflöslich ist, den Veilchensyrup grün färbt, zum Anschießen gebracht und im Feuer zu einem klaren Glase geschmolzen werden kann. Wenn dieser Stoff wieder mit mineralischem Laugensalze vereinigt wird; so entsteht von neuem perlichtes Salz. Ich habe dieser Vorschrift des Hrn. Proust nachgearbeitet und selbige richtig befunden. Von seiner Meynung eingenommen, fällte ich eine Eisenvitriolauflösung mit Perlsalze; der Niederschlag hatte eine blaue Farbe, welche an der Luft beständig war. Ich fällte mit demselben Salze auch eine Auflösung von verkalktem Eisen, da denn der Niederschlag weiß ward; worauf ich diese beyden Niederschläge mit einer laugensalzigen Auflösung kochte, da denn die Lauge sowohl, als die Niederschläge, braungelb ward; daß sich also diese niedergeschlagenen Eisenkalke, wie phosphorsaures Eisen, verhielten, und, da diese Erscheinungen schon die Gegenwart der Phosphorsäure im Perlsalze zu beweisen schienen: so schlug ich, um hierüber mehrere Gewißheit zu erhalten, salpetersaures Quecksilber mit perlichtem Salze nieder, trocknete den Niederschlag wohl, mengte ihn mit Kohlenstaub, trieb ihn auf gewöhnliche Weise mit starkem Feuer, u. bekam einen wahren Phosphor: daß also Hrn. Proust's Behauptung wegfällt, und die im Perlsalze befindliche Säure ge-

wiß die Phosphorsäure ist. Es blieb nun also noch auszumachen übrig, was die Ursache seyn könne, daß diese Perlsäure nicht sauer schmeckt, und vom Weingeiste nicht aufgelöst wird. Da sie Kalkwasser zu thierischer Erde fällt; so versetzte ich einen Theil gebrannten Kalk mit 8 Th. Wasser, und goß, wie der Kalk gut gelöscht war, etwas von Hrn. Prousts Säure dazu, und wie diese Mischung ein paar Minuten gekocht hatte, alles zusammen in ein Seihezeug. Was durchlief, hatte einen scharfen Geschmack, wie Lauge; dies sättigte ich mit Salpetersäure, und dampfte es ab, bis nur wenige Feuchtigkeit nachblieb; da schossen in der Kälte schöne würflichte Krystallen an, welche auf Kohlen verpufften. Hieraus sieht man also die Ursache, warum die nach der Weise des Hrn. Prousts bereitete Säure des Perlsalzes, nicht wie eine Säure gegenwürkt, und vom Weingeiste nicht aufgelöst wird, weil sie nemlich einen Theil mineralisches Laugensalz bey sich führt, welches nun entblößt worden ist, nachdem seine würkliche Säure sich mit dem Kalke vereinigt hat. Hrn. Prousts Entdeckung zeigt uns also nichts mehr, als daß der Eßig dem Perlsalze einiges überflüßiges mineralisches Laugensalz rauben kann.

Ich hatte diese Untersuchung schon beendigt, als ich dem 3ten Stücke dieses Jahres, fand, daß Hr. Assess. Klaproth das Perlsalz gleichfalls neuerlich untersucht, und zwar diese Säure nicht mit Brennbarem zum Phosphor, welcher gleichwohl das sicherste Merkmal derselben ist, zu vereinigen gesucht, indessen selbige doch, durch Fällen, aus dem Perlsalze

salze an Kalk versetzt, und selbiger sich alsdenn wie die thierische Erde verhalten hat.

II.

Untersuchung des Stofs der weichen Quarzkrystallen; nebst Gedanken über das Verfahren der Natur bey der Verdrusung des Quarzes in den Krystallgruben; vom Hrn. Prof. Storr.

Ew — haben in diesen Annalen (1784. B. II. S. 520. ff.) mein Vorhaben angekündiget, den Krystallschleim etwas näher zu erkundigen, den ich am Gotthard gefunden habe. Den Erfolg dieser Untersuchungen in demselben Werke vorzulegen, verbindet mich Ihre Aufforderung ohne Ausflucht. Auch soll mich hievon nicht abhalten, daß ich vor kurzem veranlaßt worden bin, diesen Gegenstand in einer akademischen Schrift * abzuhandeln.

Von den Umständen, unter welchen ich jenen Schleim, und, bey der zweyten Reise zum Gotthard, zugleich einen schon festen, doch noch unreifen Quarzstoff angetroffen habe, geben die chemische Annalen theils an der angezeigten Stelle, theils B. I. S. 17. ff. Nachricht.

Die-

* Inuestigandae Cryſtallifodinarum Oeconomiae quaedam pericula --- Praeſ. G. C. C. Storr --- G. Reſp. Halliday --- Tub. 1785.

Dieser unreife Quarz, den ich in der Grube feucht, brüchig, auf der Oberfläche schuppig, und zerreiblich, doch, an Härte und Schärfe der Theilchen, dem vollkommnen Quarze ähnlich befunden hatte, war, nach 2 Monaten, bey der Ankunft der Kiste, in der ich ihn mit der übrigen in jenen Gegenden gemachten Beute erhielt, ganz trocken, um vieles weniger und nur in dünneren Stücken noch brüchig, von einem satteren Weiß und weniger Glätte und Glanz, als vollendeter Quarz. Auf der Oberfläche ist er schuppig; die Schuppen sind nach außen mehr und mehr feiner, und die äußersten noch jetzt etwas zerreiblich, so daß sie einen weißen, zwischen den Zähnen knirschenden Staub, auf dem Finger zurücklassen. An den Bruchstücken zeigt sich doch ein einwärts mehr und mehr fester und stäter Kern.

Der Schleim war in der Büchse, für die ich ein eignes Fach in der Kiste hatte zurichten lassen, glücklich angelangt, ohne daß etwas ausgeflossen, und das Papier, womit die Büchse umgeben war, im geringsten durch eine Spur von erlittener Befeuchtung befleckt worden wäre.

Da ich ihn bey der Einsammlung ganz geruchlos befunden hatte, auch, im Auspacken der Kiste, weder an dem in die Büchse gelegten Papier, noch sonst irgendwo, etwas von fäuligem oder im geringsten verdächtigem Geruche zu bemerken war, fand ich es äußerst unerwartet, nach Abschraubung des Deckels einen fäuligen Geruch zu bemerken.

Oben auf stund etwas weniges von einer dünneren Flüßigkeit, mit einigen Trümmern von Moosen und Flie-

Fliegen. Sie ließ sich leicht abgießen. Der unter ihr befindliche dichtere Schleim hatte seine Zähigkeit nicht verloren, und es ließen sich darin, so sehr alles auf der Reise unter einander geschüttelt seyn mogte, noch einzelne Schleimzapfen unzertheilt erkennen. Die Farbe dieses Schleims fällt aus dem Weißlichten ins schmutzig Graue und Grüngelblichte.

Bey den bisher damit angestellten Versuchen zeigte sich folgendes: 1) Eine Unze dieses Schleims ließ aus einem gläsernen Hornkolben $7\frac{1}{2}$ Quentchen übergehen. Der Rückstand betrug 24 Gr. die sich zu einer trocknen bräunlichten Rinde auf dem Boden der Retorte angesetzt hatten. 2) Mit abgezogenem Wasser ausgekocht und durchgeseigt, ließ diese Rinde 18 Gr. eines grauen Pulvers zurück; die durchgeflossene Flüßigkeit hatte eine bräunlichte Farbe, und weder Säuren noch Laugensalze fällten etwas aus ihr. 3) Die im 1. Versuch übergegangne Flüßigkeit war hell, gelblicht, von einem etwas schwächer fäuligten und zugleich etwas brändlichten Geruch. Ein Theil davon wurde mit Vitriolsäure, ein andrer mit Salpetersäure, ein andrer mit der Auflösung des Weinsteinsalzes, ein andrer mit Lakmusaufguß geprüft, und noch ein andrer sich selbst überlassen in einem Glaskelch hingesetzt; die ersten hielten die versuchte Aenderungsmittel ohne sichtbaren Erfolg aus; alle aber fiengen am folgenden Tage an, ein Wölkchen auf dem Boden anzusetzen, das allmählich zunahm, und nach einigen Tagen sich in zähe Flocken sammelte, die eine nicht zu verkennende Aehnlichkeit mit dem Quarzschleime selbst zeigten. 4) Die sich selbst

selbst überlassene Flüßigkeit des vorhergehenden Versuchs wurde von ihren Flocken abgegossen. Sie betrug 1 Loth; ich mischte 1 Quentchen Vitriolgeist bey, und trieb es aus einem gläsernen Hornkolben über; das Uebergegangene war ein heller, gelblichter, säuerlichter Saft, von einem noch etwas fäulichen, dabey brändlichten, Geruche, der aber nichts von dem Geruche des Schwefelgeists hatte. In dem Hals und einem Theile des Schnabels der Retorte hatte sich ein rusiger Nebel, auf dem Boden eine schwärzliche Rinde angesetzt. 5) Dieser Nebel war in das Glas eingedrungen; die Rinde ließ sich durch Auskochen ganz ins Wasser bringen; doch blieben im Durchseihen 6 Gr. eines schmutzig weißlichten ganz feinen Pulvers zurücke. 6) Was durchgeflossen war, hatte eine vollkommene Durchsichtigkeit, eine gelblichte Farbe, und einen sauren, dabey etwas herben Geschmack. Ich vertheilte es in zwey Glaskelche, und sättigte den einen Theil mit aufgelöstem Weinsteinlaugensalze, den andern mit Salmiakgeist. a) Auf die Sättigung mit Salmiakgeist erfolgte sogleich ein Niederschlag von opalfarbenen Flocken, die sich in der gelblichten Flüßigkeit niedersetzten. Nun deckte ich den Kelch mit Papier zu, und ließ ihn ein halb Jahr lang an einem trocknen Orte, der weder dem Frost, noch einer gewaltsamen Wärme ausgesetzt war, stehen. In dieser Zeit war das Gemische aufgetrocknet, und hatte auf dem Grunde des Gefäßes ein Häutchen angesetzt, das am Rande dünner, etwas durchscheinend, schmutzig weißlicht, einwärts dicker, undurchsichtig, gelblich, in der Mitte braungelb, glänzend und

und durchaus in Dreyecke zersprengt war, deren einige einfach, andre an den Grundflächen vereint und gedoppelt waren. Ueber dieses Häutchen war eine aus glänzenden ästigen Spitzen aufgeschossene Rinde von Glauberischem Salmiak bis zum Rande des Kelchs aufgestiegen. Aus dieser Rinde sproßten hin und wieder ganz weiße, undurchsichtige, matte Körperchen, von einem etwas zusammenziehenden Geschmacke hervor. b) Auf die Sättigung mit Weinsteinlaugensalz fielen in dem andern Glase schmutzig weiße Flocken nieder, allmählig in größerer Menge, so daß der Niederschlag hier reichlicher ausfiel, als in dem vorigen Versuche. Nachdem auch dieses Gemische auf gleiche Weise zur Trockenheit gelangt war; zeigte sich in dem Kelche eine Rinde von vitriolisirten Weinstein, die hin und wieder mit Stäubchen von der Art des sogleich anzuzeigendenBodensatzes untermengt war, und nur 2 Drittheile der Höhe des Gefäßes besetzt hielt, durchaus aber mit einem feinen fest an dem Glase klebende Häutchen unterfüttert war, an welchen die Salztheile so sehr anklebten, daß sie sich nicht anders, als durch Losschälung dieses Unterhäutchens von dem Glase ablösen ließen. Der vitriolisirte Weinstein war hier nicht in Drusgestalt, sondern wird in Rändern angeschossen; nur hin und wieder sproßte dazwischen etwas ästiges hervor. Nach unten zu wurde das Häutchen dicker, und nahm häufig die Gestalt von theils einfachen, theils doppelten Dreyecken an, die größer, als im vorhergehenden Versuche, durchscheinend und etwas glänzend waren. Auf dem Boden des Gefäßes saß zwischen diesen Dreyecken ein erdiger,



ger, matter Bodensatz, von einer blaßen braungelblichten Farbe, als im vorigen Versuche, auch nicht, wie dort, durch Spalten zerstückt. 7) Ein Theil des Schleims ward in einer Glasflasche reichlich mit Luftsäure beschwängert, ohne eine andre Veränderung zu erleiden, als daß der fäulige Gestank auf einige Tage verschwand, gleichwohl aber nachmals sich wieder einfand. 8) Duch Zugießen von Vitriolgeist ließ sich der Gestank des Schleims schneller, und ohne Rückkehr vertreiben. In der Flasche, worin ich den so behandeltenden Schleim aufbehalte, hat sich ein weißlichter schlammiger Bodensatz auf dem Grund angelegt, über welchem eine wallende Lage von weißen Flocken, und über diesen eine gelblichte etwas trübe, mit einem sehr feinen zähen Häutchen bedeckte, Flüßigkeit steht. 9) Auf ähnliche Weise verhielt sich der Schleim, auch nach dem Abkochen mit Vitriolgeist und mit Salpetergeist. 10) Ein Loth des Schleims, noch mit dem oben aufgestiegenen dünneren Theile verbunden, wurde in einem Glaskelche mit 1 Scrupel Vitriolöhl vermischt. Die Erhitzung dabey war mäßig; der zuerst niedergesessene Schleim stieg in Gestalt eines schäumigen Rahms auf die Oberfläche; den folgenden Tag war er wiederum niedergesunken. Nachdem das Gemische sich einige Monate hindurch ohne merkliche Veränderung erhalten hatte, goß ich das Flüßige ab, und trocknete das übrige bey einem mäßigen Feuer ein. Es ward zu einem schmutzig weißen Pulver, mit untermischten härtlichen rauhen Körnchen. Sein Geschmack war äußerst sauer, und hintennach zusammenziehend.

Auf



Auf zugegossenem warmem abgezogenem Wasser erhuben sich feine glänzende weiße, auf der Oberfläche aufschwimmende Flimmerchen: und, wenn das Gefäß gerüttelt wurde, stiegen graulichte Wölkchen auf, die die Oberfläche nicht erreichten. Als das Wasser geschmacklos weggieng, hatte das Pulver viel von seinem Geschmack verloren, doch behielt es noch etwas Anziehendes und Säuerliches. 11) 2 Unzen dieses Schleims wurden in einer Porcellainschale im Sandbade in gelindem Feuer gehalten. Zähe Blasen stiegen auf, die ich mit einem Messer zertheilte, der Verdünstung den Weg offen zu erhalten. Nach vollkommner Ausdörrung blieben 2 Scrupel zurück, die ich mit 1 Lothe Weinsteinsalz in einer kupfernen Schale unter die Muffel setzte. Sie wurden von dem Weinsteinsalze in Fluß aufgenommen; bey der Auflösung in warmem abgezogenem Wasser fielen viele zähe Flocken daraus nieder, die sich auf dem Durchschlage einsammeln ließen. 12) Die durchgesickerte Flüßigkeit ist hell, blaßgelblicht, und, was davon unvermischt aufbehalten ward, hat bis jetzt noch nichts niederfallen lassen. 1 Theil davon prüfte ich mit Vitriolgeist, wovon gelblichte Flocken niedergefallen sind, die denen vom 3. Versuch sehr ähnlich sehen. 13) 1 Theil dieser Flüßigkeit sättigte ich in einer weitmündigen Glasflache mit Vitriolgeist gänzlich, und ließ dieses Gemische samt den sogleich niedergefallenen und noch ferner abzusetzenden Flocken, leicht bedeckt an einem trocknen, für Frost und gewaltsamer Wärme gleich geschützten Orte stehen. Nach 9 Monaten goß ich das Flüßige ab, welches

 klar,

klar, blaßgelblicht, vom Geschmack einer Auflösung des vitriolisirten Weinsteins, und mit einem Häutchen, wie im 8. Versuche, bedeckt war. So weit die Flüßigkeit das Glas berührte, war auch dieses mit einem weißlichten Häutchen bedeckt, das sich nicht durch Abwischen, wohl aber durch Schaben, absondern ließ, und dem im 6. Versuche b) erwähnten durchaus glich. Auf dem Boden hatte sich eine Rinde von gelblichten regelmäßigen vitriolirten Weinsteindrusen, und unter diesen ein noch immer zäher, flockiger, weißlichter Bodensatz abgesetzt, der sich, bey Zugießung eines Theils der zuvor darüber gestandenen Flüßigkeit, in zähen, flockigen Wölkchen etwas vom Boden erhob. 14) 1 Loth des Schleims, wovon, so viel möglich, das Dünnflüßige, abgesondert war, brachte ich in ein zinnernes Gefäß, dessen Boden mit kleinen Löcherchen durchbohrt war, hängte es in einem gläsernen Gefäße auf, bedeckte es mit Leinwand, und ließ es an dem gleichen Orte mit den im 6. 8. 10. 13. Versuche gedachten Proben 9 Monat lange stehen. Nach 6 Monaten hatte dieser Schleim sich schon in ein trocknes Häutchen verwandelt, das dem Boden des Gefäßes nirgends anklebte, und nur am Rande seinen Wänden anhieng, von welchen es sich leicht mit dem Messer ablösen ließ. Dieses Häutchen wurde auf solche Weise unversehrt herausgenommen; es ist schmutzig grau, halbdurchscheinend, vom Mittelpunkte nach dem Rande hin allmählich dünner, so, daß das Maaß dieser fortschreitenden Verdünnerung an gleichlaufenden Kreisen und an den Stufen des Durchscheinens sichtbar wird.

Auf

Auf beyden Seiten ist es mit ungleichen Erhöhungen besetzt, von welchen die meisten ganz klein, einige etwas größer, und eine Pyramidengestalt zeigen. Mit bewafnetem Auge lassen auch die kleinen Pyramiden ihre glänzende dreyeckige Flächen erkennen, und selbst jene mit bloßem Auge nur, wie kleine Unebenheiten erschienene Höckerchen stellen sich nun als kleine Pyramiden dar, die aber so sehr auf und über einander liegen, daß die einzelnen Flächen nicht gezählt werden können. Hin und wieder fallen auch dreyeckige Blätter ins Gesichte, die auf ähnliche Weise, wie bey gewissen Arten des blättrigen Quarzes, so zusammengestellt sind, als wären sie im Begriffe, mit ihren nach einem gemeinschaftlichen Punkte sich zusammenneigenden Spitzen in eine Pyramide zusammen zu treten. 15) Auf gleiche Art wurde 1 Loth des Schleims über eine auf ein leinenes Tuch, das über die Mündung eines gläsernen Gefäßes gespannt war, aufgetragene Schichte von reinem Quarzsande gebracht, mit einer Papiertute bedeckt, an gleicher Stelle aufbewahrt, und zugleich mit dem vorhergehenden untersucht. Der Sand war zu einem trocknen Kuchen zusammengebacken, und obenher, so weit ihn der Schleim berührte, ziemlich fest, und mit dem Häutchen, in welches der Schleim übergegangen war, zusammengekütter, untenher lockerer, so daß die Körner des Sands sich mit dem Nagel leicht ablösen liessen. Das Häutchen über dem Sande glich dem zuvor erwähnten in allen Stücken; nur waren die Pyramiden und Dreyeckgestalten darauf etwas unvollkommener; gleichwohl zeigte sich die auf dieselbe Bil-

 dung

dung zielende Anlage in der Gestalt seiner Höckerchen; auch ließen sich, vermittelst des Vergrößerungsglases, einige ziemlich vollendete Pyramiden und Dreyecke erkennen. 16) 1 Loth des Schleims, auf gleiche Weise über eine Schichte von wohlgewaschener ganz weißer Hornberger Porcellainerde gebracht, hatte die Erde in einen trocknen, doch zerreiblichen, Kuchen, zusammengeleimt. Doch hatte sich das aus dem Schleim entstandene Häutchen nicht, wie im vorhergehenden Versuche, zwischen die zunächst unter ihm liegende Körnchen des Unterlagers eingedrungen, daß es mit der obersten Fläche seines Unterlagers verwachsen wäre; es ließ sich leicht und unversehrt davon ablösen und kam an Gestalt und allen Eigenschaften, genau mit dem im 14. Versuche erhaltenen Häutchen überein. 17) Auf ein Unterlager von fein gepülvertem ganz weißem Kalkspathe wurde unter gleichen Anstalten 1 Loth des Schleims gebracht. Der Kalkspath war nur obenher leicht zusammengebacken, und voll von Sprüngen, untenher noch ganz los und staubig. Der zum Häutchen gewordene Schleim hatte sich in die Sprüngen der Kalkschichte gezogen, und war häufig davon gerissen, und gänzlich verhindert worden, eine ordentliche Lage und Gestalt anzunehmen. 18) Auf diesen vertrockneten Schleim samt der Unterlage von Kalkspath goß ich verdünnte Vitriolsäure, bis kein Aufbrausen mehr entstund. Die Schleimtheile erhielten sich immer auf der Oberfläche und überzogen selbst die Blasen, die sich bey dem Aufbrausen erhuben. Nach dem Trocknen war die Gypsmasse in einem härtlichen Kuchen voll Sprünge überge-

gegangen, auf dessen Oberfläche sich die häutigen Ueberbleibsel des Schleims angelegt, dabey aber mit den Gypstheilchen häufig verwickelt hatten, von welchen sie sich gleichwohl durch die Farbe unterscheiden ließen.

Für weitere, künftig bey mehrerer Muße nachzuholende Erkundigungen habe ich einigen Vorrath von dem Schleime aufbehalten, der von den bisher erzählten Versuchen übrig geblieben ist.

Daß dieser Schleim würklich die Anfänge oder, wenn ich einen bildlichen Ausdruck gebrauchen darf, den Keim des Quarzes enthalte, bestätigt mir der Erfolg aller angestellten Untersuchungen ohne Ausnahme.

Die Uebereinstimmung des Gesteins der Grube, in der ich den Schleim fand, mit dem gewöhnlichen Gestein der Krystallgruben verdient wenigstens in der Absicht angemerkt zu werden, aus dieser Aehnlichkeit mit den ordentlichen Erzeugungsstätten des Quarzkrystalls einige vorläufige Vermuthung für eine gleiche Bestimmung abzuleiten, ob ich gleich im Folgenden selbst Gründe vorbringe, zwischen diesem sogenannten Muttergesteine und den darau aufsitzenden Quarzdrusen nicht die Beziehung von Mutter und Kind vorauszusetzen. Das Gestein der Krystallgruben, aus welchen ich den Schleim erhielt, ist eine Quarzwake aus weißem Quarz und Feldspathe, nebst grünlichten Talkschuppen, zusammengesetzt.

Das zuvor erwähnte Beyspiel eines schon festen, doch noch nicht reifen, Quarzes, der, neben dem gedachten Schleim, angetroffen ward, bezeugt offenbar, daß in einer Grube eine Quarzerzeugung im Betriebe

gewesen, aber nicht zur Vollendung gelangt sey. Als eine Zwischenstufe zwischen vollendetem Quarze und noch schleimigen Quarzstoffe dient jener unreife, doch schon feste, Quarz zugleich, die Fortbildung von nidrigeren Stuffen zu mehrer Reife, begreiflicher zu machen.

Wenn man sich immer des unreifen Zustands des schleimigen Quarzstoffs, bey der Beurtheilung seines Verhaltens unter der chemischen Bearbeitung, erinnert, wird man in dem Erfolge der Versuche keinen Widerspruch mit den Eigenschaften eines jetzt nicht im reifen Zustande zu betrachtenden Quarzstoffs finden. Wie man die Härte des vollendeten Quarzes bey einem schleimigen Körper vergeblich suchen würde; so dürfen auch andre Abstände der Eigenschaften in beyderley Zustande nicht zu Einwürfen gegen die Aechtheit eines, seiner Natur nach, einer allerdings großen Wandelbarkeit unterworfenen Körpers gebraucht werden.

Die in den erzählten Versuchen bemerkte Unwürksamkeit der Säure auf diesen Schleim leitet die Vermuthung über seinen Grundstoff auf keine der auflöslicheren Erdarten, wie die Alaunerde, Bittersalzerde, Kalkerde oder Schwererde; auch finde ich in dem Erfolge der übrigen Versuche, nirgends zu einem Verdachte dieser Art einigen Anlaß.

Für den Quarzstoff zeugt hingegen desto nachdrücklicher die auf dem trocknen Wege erhaltene Auflösung im Weinsteinsalze, die, nach der Auflösung im Wasser, selbst das Durchseihen ertrug, und nun durch Vitriolsäure gefällt werden kounte.

Ein

Ein Einwurf dagegen mögte wohl aus der Behauptung einiger Chemisten gemacht werden können, daß auch andere Erdartenzum Kieselsafte geworden seyn. Daß dieses, zumal bey einem reichlicheren Zusatze von Laugensalz, den auch Hr. Achard (Chem. Annal. 2. St. 1785. S. 7. ff.) dazu nöthig fand, in Hinsicht auf die Alaunerde keine Hinderniß finde, ist mir, nach den (Chem. Annal. 1. St. 1784. S. 7. ff.) vorgetragenen Gründen, bey einer Behandlung nicht unerwartet, die zur Wegnehmung desjenigen Bestandtheils, auf welchen der Unterschied zwischen der Alaun- und Glaserde vornemlich zu beruhen scheint, in jeder Beziehung so geschickt ist, wodurch demnach die Alaunerde ihrem ursprünglichen Zustande wiederum näher kommen, und eines ihm gemäßeren Verhaltens fähig werden kann. In Anwendung auf die übrigen Erdarten, welchen man auch die Auflöslichkeit auf gleichem Wege zur Hervorbringung einer Art von Kieselsaft zueignen wollte, sind die Achardschen Versuche vielmehr verneinend ausgefallen. Ohne Zweifel haben Hrn. Beaumé (Erläuterte Experimentalchemie I. Th. S. 521. ff.) bey seiner Bereitung des Kieselsaftes aus dem Kalke, und den Verfassern der Anfangsgründe der theoretischen und praktischen Chemie, zum Gebrauch der öffentlichen Vorlesungen auf der Akademie zu Dijon (B. II. S. 50. ff.) die überdies auch die Bittersalzerde, und die Erde aus dem Hirschhorn dazu tauglich fanden, die thonene Tiegel in diesen Fällen allzugroße Dienste geleistet.

Die größere Auflöslichkeit im Laugensalze auf dem trocknen Wege bleibt daher immer eine bezeichnende

Eigenschaft der Glaserde. Von einer der Erwähnung nicht unwürdigen Vereinbarkeit des Quarzschleims mit dem Weinsteinsalze auf dem nassen Wege geben die im 6ten Versuche b) und im 13ten Versuche angemerkte Schleimhäutchen eine Probe, die genau, so weit die Weinsteinsalzauflösung reichte, und nur, wo diese gebraucht ward, sich anlegten, auch durch den mittelsalzigen Zustand dieses Salzes in beyden Fällen von ihrer Anhänglichkeit nicht abgehalten wurden.

Die unüberwindliche Zähigkeit des Quarzschleims, die aller Macht der Säuren, des Abziehens, Dörrens, Schmelzens, Auflösens und Fällens trotzte, zeigt seine wesentliche Verschiedenheit von den Eigenschaften eines Thier- oder Pflanzenschleims deutlich genug.

So sehr diese schleimige Beschaffenheit, verglichen mit der Sprödigkeit und Härte des verdrusten Quarzes, solchen Haupteigenschaften desselben entgegen zu seyn scheinen mag, so halte ich doch, nach Erwägung aller Bedingungen eines glücklichen Erfolgs der Operation, eben diese Schleimigkeit für eine Haupterforderniß der Zubereitung des Quarzstoffs zur Verdrusung.

Dem Quarzstoff die Schleimigkeit zu verschaffen, sind die Kleinmachungsarbeiten vornemlich geschickt, die er durch zahlreiche Stufen durchläuft, von dem zerstückten Felsen an, den zerstreuten Steinen, den abgerollten Geschieben, zerstäubten Grus und Sande, wobey er immer an den wesentlichen Eigenschaften des vollkommenen Quarzes noch keinen Verlust erleidet,

leidet, bis er endlich seine urspüngliche Härte und Sprödigkeit ablegt, allmählich mit dem Wasser vereinbarer, und darin noch weiter erweicht wird, und nun die der Binderde eigne Zähigkeit annimmt, welche in ihrer Erweichbarkeit, ihrem Aufschwellen, und ihrer Bindkraft selbst unverkennbare Merkmale der nun schon rege gewordenen Vereinbarkeit mit dem Wasser darlegt.

Wie die federhafte Zähigkeit und Bindkraft der Binderde in ihrem Aufschwellen mit dem Wasser vornemlich gegründet ist, so läßt sich in der Zähigkeit des Quarzschleims die gleiche Grundursache erkennen, nemlich, ein durch enge Verbindung der Quarztheilchen mit dem Wasser und dessen Aufnahme in ihre innerste Zwischenräumgen bewürktes Aufschwellen, welches sich von dem Aufschwellen der Binderde nur durch den höheren Grad der nun erreichten Vereinbarkeitsstufe mit dem Wasser auszeichnet. Diese erhöhte Vereinbarkeit hat sich in den Versuchen allerdings aufs bündigste erwiesen, da sie so weit gieng, daß der schleimige Quarzstoff, ohne das Wasser zu verlassen, und selbst ohne es zu trüben, nicht nur im Durchseihen, sondern sogar im Abziehen damit verbunden blieb.

Indem ich die Auflöslichkeit des Quarzes im Wasser aus einer vorhergegangenen Veränderung in seinen Eigenschaften erkläre, sehe ich dem Einwurf entgegen, daß die von dieser Seite gehobene Schwierigkeiten künftig, bey der Erklärung der Wiedererlangung jener Eigenschaften in dem zweyten Zeitraume des Verdrusungsgeschäfts, sich wiederum einfinden



würden. Um so weniger darf ich unterlassen, einige zur Erläuterung dienende Betrachtungen über den Gang und die Erfordernisse der Verdrusungsarbeiten überhaupt anzustellen.

Man giebt dem Begriff der Krystallisation, zum großen Nachtheil der Bestimmtheit des Vortrags, gar häufig eine sehr ungleiche Ausdehnung: einige gebrauchen die Namen Krystallisiren und Anschießen für gleichbedeutend, und nennen überhaupt jeden Uebergang eines Körpers aus dem aufgelösten Zustande in den festen eine Krystallisation. Andre nehmen zwar auf die Gestalt, die der Körper im Festwerden annimmt, einige Rücksicht, begreifen aber jede einigermaßen symmetrische Bildung unorganischer Körper unter dem Namen der Krystallisation, ohne die zufälligen, mehr von äußeren Umständen, als von der Beschaffenheit der Körper selbst, abhängigen Gestalten, die, weder den Umrissen, noch dem Glanze nach, mit den Drusgestalten übereinkommen, von diesen zu trennen. Alle dergleichen Spielgestalten, und jedes von der Ordnung der Verdrusung abweichende Anschießen abzusondern, schränke ich den Begriff der Verdrusung darauf ein, daß unorganische Körper durch regelmäßige Bildung und Stellung ihrer Theilchen eine bestimmte Gestalt annehmen, die sich durch glänzende in geradlinige Umrisse eingeschlossene, und, unter eckigen Enden und Kanten vereinigte, Flächen auszeichnet.

Körper, die man zur Verdrusung bringen will, werden zuförderst in einem schicklichen Auflösungsmittel aufgelöst, und dann Anstalt gemacht, daß die

Theil=

Theilchen Gelegenheit erhalten, ihre besondern Anziehungskräfte frey gegen einander zu äußern.

Daß der Verdrusung des Quarzes in den Werkstäten der Natur eine Auflösung im Wasser vorangehe, läßt sich aus mehreren Gründen schließen.

Man erkennt, vermittelst eines aufschiwmmenden beweglichen Luftbläsgens das in den Quarzdrusen zuweilen noch eingeschlossene Wasser, und man hat es schon aus dergleichen Quarzdrusen, nachdem sie mit Behutsamkeit zerschlagen worden, aufgesammelt.

Es ist eine alte Erfahrung der Krystallgräber, daß, bey Eröfnung der Krystallgruben, Wasser herausfließt.

Von dem Quarzschleime tröpfelte, wie schon angeführt worden ist, in der Grube Wasser ab, und im Abziehen gab er es in Menge von sich.

Als man noch bey allen Verdrusungen einen salzigen Grundstoff, als Hauptwerkzeug, vorauszusetzen pflegte, und wohl nichts mehr wünschte, als dergleichen etwas in dem Quarzkrystall zu zeigen, blieb doch alle Mühe vergeblich, eine Spur davon aufzufinden.

Wenn nun kein andres Auflösungsmittel, als das Wasser, bey der Verdrusung des Quarzes im Spiele ist, darf wohl der allgemeine Satz auch hieher angewendet werden, daß, nach vollständiger Wegnehmung eines Auflösungsmittels, das dem Körper weder etwas zugeführt, noch etwas entzogen habe, der Körper die Eigenschaften wiederum erhalten müsse, die ihm vor der Auflösung zukamen.

Ein langsamer Gang ist die vornehmste Bedingung für den glücklichen Erfolg dieser Operation; denn er begünstigt nicht nur die ordentliche Wiederverbindung

dung der Theilchen, sondern auch die genaue Abscheidung des Auflösungsmittels. Man weiß, daß die sich selbst überlassene, durch keine gewaltsame Hitze betriebene, Verdrusungsarbeiten am besten von statten gehen; daß man so nicht nur überhaupt ansehnlichere, sondern zuweilen auch von solchen Körpern Drusen erhält, die einem hastigeren Arbeiter keine gegeben haben würden.

Bey der engen Verbindung, die die Quarztheilchen mit dem Wasser eingegangen haben, ist, zu einer vollständigen Befreyung von ihrem Auflösungsmittel, ein desto langsamerer Gang des Verdrusungswerks nöthig.

Die Vortheile dieses Zögerns haben auch andre Beobachter erkannt, und ich getraue mir nicht, mich so stark darüber auszudrucken, als Hr. Gr. v. Büffon: „Quoique la substance du tems ne soit pas matérielle, néanmoins le tems entre, comme élemént genéral, comme ingredient réel et plus nécessaire, qu' aucun autre, dans toutes les compositions de la matière: or la dose de ce grand élément ne nous est ponit connue; il faut peutêtre des siècles, pour operer la crystallisation d'un diamant, tandis qu' il ne faut que quelques minutes pour crystalliser un sel.„ Hist. nat. des mineraux. T. I. à Paris. 1781.

Eine zweckmäßigere Einrichtung für den möglichst langsamen Gang der Arbeit ließe sich wohl kaum erdenken, als diejenige, welche würklich in den Krystallgruben statt findet, wo alles darauf angelegt ist, Luft und Wärme, die mächtigsten Verflüchtigungswerkzeu-

ge

ge für das Wasser, so viel möglich, abzuhalten. Wenn die Krystallgräber ein solches Gewölbe entdekken, pflegen sie es von allen Seiten verschlossen anzutreffen, und die Eröfnung ist äußerst mühsam und gewaltsam. Es ist bekannt, daß ihr Hauptsitz in den hohen Alpen ist, wo der ewige Schnee wohnt. Ein neuerer Schriftsteller (Lettres de W. Coxe — P. I. p. 261. Partie du Voyage du Traducteur.) hat sogar den Einfall gehabt, sie mit den Gletschern in unmittelbare Verbindung zu setzen, und sich zu bereden, die Krystalladern folgen den Gletschern, und ziehen sich samt diesen nach gewissen Vereinigungspunkten hin, von welchen einer im Schreckhorn, und ein andrer im Mont-blanc zu suchen sey.

Da die Verdrusungswerkstätten des Quarzes in allen Stücken ihrer Bestimmung gemäß eingerichtet sind, kann der Fall nur selten statt finden, daß der ordentliche Gang der Arbeit gestört werde. Von solchen Fällen scheint es gleichwohl abzuhangen, daß uns unreifer Quarz unter die Hände komme, der daher immer eine Seltenheit für uns seyn muß.

Ohne Zweifel würde auch der von mir gefundene Quarzschleim längst eine höhere Stufe der Reife erreicht haben, wenn nicht in den beyden Gruben, wo ich ihn fand, die Arbeit eine gewaltsame Störung erlitten hätte, welches auch aus örtlichen Umständen wahrscheinlich wird, da beyde in dem zerrissenen Bette eines wilden Bergwassers liegen.

Bey Aufsuchung ähnlicher Nachrichten fand ich nichts genau zutreffendes, als etwa den schleimigen Stoff, aus welchem, nach Gassendi, Peireskius

Kiesel

Kiesel werden sahe, womit wohl auch Bourguet's schneidbare Kiesel übereinkommen.

Hr. Wallerius (Syst. mineralog. T. I. p. 228. s. Holm. 1772.) leitet zwar die Erzeugung des Quarzes auch aus einem schleimartigen Stoffe her, doch ohne sich auf Erfahrungen zu beziehen; überhaupt scheint er von einer andern Vorstellungsart auszugehen, da er jene Schleimigkeit einer im Seewasser vorgehenden Umarbeitung der Kalkerde zuschreibt.

Hrn. de Gensanne (hist. nat. de Languedoc — T. II. p. 28.) Beobachtung ließe sich wohl auch nicht mit Sicherheit hieher anwenden, ob er gleich versichert, die Erzeugung ächter Quarzzapfen beobachtet zu haben; in der Beschreibung erscheint hingegen alles sehr kalkartig, und die Erklärung des V. läßt sogar vermuthen, daß er den Quarz für ein verdrustes Kalkmehl ansehe, da er den Ausdruck gebraucht: „qui est un veritable quarz, c' est à dire, un gurh crystallisé.„

Von Mittelstufen zwischen dem Quarzschleim und dem vollendeten Quarze scheinen mir, nebst der oben erwähnten Probe eines festen, doch noch brüchigen und zum Theil zerreiblichen, Quarzes, einige andre quarzartige Erzeugnisse, die die Härte des vollendeten Quarzes noch nicht haben, und zugleich im Aussehen (habitus) mit den in meinen Versuchen, (14. ff.) aus dem Quarzschleim entstandenen Häutchen einige Aehnlichkeit zeigen, ebenfalls Beyspiele darzustellen. Ich finde sie bey Hrn. Scopoli, in der Reihe seiner crystalli quarzosae spuriae, vornemlich unter den crustaceis und phytomorphis beschrieben. (J. A. Scopoli

Scopoli Cryſtallographia hungarica P. I. p. 131. ſſ. Pragae 1775.)

Menſchlichen Kräften wird es wohl immer unmöglich bleiben, den Quarzſtoff ſo zu bearbeiten, daß reifer Quarz daraus erzielt würde. Für eine ſolche Operation iſt unſer Leben zu kurz, und die Bedingungen eines glücklichen Fortgangs dieſer Arbeit ſind von der Art, daß wir uns kaum ſchmeicheln dürften, alle dazu erforderliche Anſtalten gehörig zu treffen.

Auch mögte das wohl zu den Hinderniſſen zu zählen ſeyn, daß eine im Anfang allzuſehr beſchleunigte Verflüchtigung eines Theils des Auflöſungsmittels nicht wohl zu verhüten wäre, wovon, wie in gewiſſen andern Fällen, die Folge ſeyn würde, daß die zurückgebliebene deſto ſchwerer gänzlich wegzubringen wäre. Wie hartnäckig ſich ein Theil des Waſſers in dem Quarzſchleim, den ich unterſucht habe, feſtgeſetzt habe, zeigen die Flocken, die er ſelbſt nach dem Schmelzen noch von ſich gab, deren Zähigkeit ich als ein untrügliches Merkmal eingeſchloſſener Feuchtigkeit anſehe.

In Vergleichung mit der natürlichen Langſamkeit dieſes Verdruſungswerks iſt die Wärme eines trocknen Zimmers von gemäßigter Temperatur, worin ich den Schleim aufbehielt, ſchon als eine gewaltſame Behandlung, und allzuſehr beſchleunigte Verflüchtigung ſeines Waſſergehalts zu betrachten. Auch erwartete ich unter dieſer Behandlung nicht, daß jener Schleim die Härte und übrige Eigenſchaften des vollendeten Quarzes annehmen würde. Die ſchon bey dieſer Zeitigungsſtufe erwachte Neigung zu einer druſen=



drusenmäßigen Gestalt war mir ein unerwarteter Beweis, daß auch schon von der vollkommnen Reife sich etwas von dem Stempel erkennen lasse, dessen vollständiges Gepräge nur den Erfolg einer genug vorbereiteten Würksamkeit der ordnenden Kräfte in unorganischen Massen zu versiegeln pflegt.

Es ist eine unter den Krystallgräbern längst bekannte Erfahrung, daß sich in einmal eröfneten und ausgeleerten Gruben nie wiederum neue Anschüße vom Krystall ansetzen. Auch läßt sich voraus schon beurtheilen, wie wenig es mit dem Fortgange einer Operation dieser Art bestehen könne, daß das Gefäß zerbrochen werde, und allen Abwechselungen der Wärme, dem freyen Zutritte der Luft und Nässe, und jeder Art von Verunreinigungen offen stehe.

Aus diesem allen scheint mir auch zu folgen, daß zur Erklärung dieser Verdrusungsarbeit nicht genug sey anzunehmen, daß Wasser, die durch dis Zwischenräume der Quarzwaken durchsickern, gelegentlich Quarzstückgen abreissen, die sie in die Höhlungen des Quurzgebirgs zusammenführen, wo sie alsdann sich allmählig, als Quarzkrystall, anlegen. Doch ist wohl diese die gangbarste Vorstellungsart von der Erzeugung des Quarzkrystalls, die man ausführlich in Hrn. Andreä Briefen aus der Schweiz nach Hannover geschrieben, (Zürich u. Winterthur. 1776. S. 131. ff.) und in Hrn. von Beroldingen Anmerkungen dazu, auch (wahrscheinlich von dem letzteren Verfasser) in den Abhandlungen der naturforschenden Gesellschuft in Zürich (B. 14. S. 266. ff.) vorgetragen findet. Auch die Erklärung Hrn. Antonio



tonio Matani (Giornale d' Italia T. I. p. 74. ff.) ist in der Hauptsache dieselbe, nur daß er noch einen salzigen Grundstoff zur Hülfe ruft.

Sind aber nicht die Quellen, die aus quarzartigem Gebirge entspringen, vielmehr die reinsten? Eher mögen etwa trübe Gletscherwasser an den Vorbereitungsanstalten zur Erzeugung der Quarzdrusen einigen Antheil haben; aber die meisten von ihnen eilen Flüssen zu, die wenigstens einen beträchtlichen Theil ihres quarzartigen Gehalts weiter führen; und das Durchsickern müßte solche Gletscherwasser eher läutern und ihrer aufgenommenen Quarztheilchen berauben, als sie mehr damit bereichern.

Wenn man überdies die große Fruchtbarkeit der Krystallgruben auf den Alpen * und die ungeheure Größe einzelner Drusen daher ** erwägt, wird man wohl das Durchsickern des Wassers für eine allzukleine Ursache erklären müssen, als daß sie für die Mutter so großer Würkungen aufgestellt werden dürfte.

Eine Ursache von verhältnißmäßiger Größe glaube ich in einer sehr alten, aber noch nicht unkenntlich ge-

* Schon Plinius gedenkt der Alpenkrystalle (hist. nat. L. 37. C. 2.) Gruner (die Eisgebürge des Schweizerlandes. I. Th. S. 54. Bern. 1760.) erzählt, daß die vornehmste Krystallgrube, der Grimset, allein an 1000 Centner Krystalle geliefert habe.

** Unter den ansehnlichen Beyspielen, wovon man hin und wieder Nachricht findet ist, wohl das riesenmäßigste das von 12 Centnern aus Oberwallis, dessen Haller (Versuch schweizerischer Gedichte. Die Alpen. S. 49. Anmerk.) Erwähnung thut.

gewordenen Revolution zu finden, die besonders die hohen Alpen aufs gewaltsamste behandelt, und dem ganzen Alpengebirge eine neue Gestalt gegeben zu haben scheint. Ich habe diesen Gedanken in einer bereits in das Höpfnerische Magazin zur Naturkunde Helvetiens eingerückten, Abhandlung umständlicher ausgeführt. Wenn ich, den da angegebenen Gründen nach, eine solche gewaltsame Erscheinung voraussetze, die die oberste Decke der hohen Alpen umstürtzte, aus ihrem Schnee ungeheure Fluthen hervorrief, Berge umherschläuderte, sie zerbrach und zermalmte; finde ich in den Wunden des Gebirgs Raum zu Behältnissen, in welche der zugleich in Menge zubereitete Krystallstoff zusammengeflößt werden konnte; und endlich Schutt genug, zur Verschließung der Behältnisse.

Ueberhaupt wird es mir um so wahrscheinlicher, daß gewaltsame Vorbereitungen statt gefunden haben mögen, wo diese Operation im Großen für sich gegangen ist; da von mehreren krystallreichen Gegenden Denkmale von dergleichen Ereignissen bekannt sind. Wie in den Alpen das Wasser, so scheint in den vulkanischen Gegenden das unterirrdische Feuer die heftigen Bewegungen veranlaßt zu haben, die den Quarzstoff in hinlänglicher Menge zusammenreiben, zusammenflößen, und in schickliche Krystallisationsgefäße bringen mußten.

Durch die Kleinmachungsanstalten der Natur zur Auflöslichkeit gebracht, und aus dem aufgelösten Zustande wiederum durch allmähliges Reifen zur Wiederverbindung hingeführt, müssen die Quarztheilchen, bey ihren Zusammenbestrebungen, unter einem

Kampf

Kampf von dreyerley Anziehungskräften zusammentreten, da die allgemeine Anziehung sie niederwärts, und die besondere sie zwar von der Seite, da sie ihres gleichen berühren, an einander selbst, von der aber, da sie mit dem Auflösungsmittel in Berührung sind, noch zum Theil an dieses hindrängt. Durch das Uebergewicht der Anziehung der Quarztheilchen gegen einander selbst, verbinden sich diese, und die Gestalt der so entstehenden Theilganzen wird durch das Verhältniß dieser Kraft zu beyden äußeren Anziehungen bestimmt.

Die nun gebildete Theilganze, die bey den Quarzdrusen Blättgen sind, ziehen sich kräftiger an, als die noch im Auflösungsmittel zertheilte Atomen sich anziehen konnten: sie legen sich mit ihren breitern Flächen an einander an, verstärken ihre einheimische Anziehung immer mehr zum Nachtheil der Anziehung des, zumal immer abnehmenden, Auflösungsmittels gegen sie, und treiben also auch die Atomen jedes Blättgens näher zusammen.

Die Gestalt des Körpers, der ferner aus der Verbindung der Theilganzen erwächst, folgt zwar im Allgemeinen, nach Größe, Breite, Länge und Dicke, der Beschaffenheit der Masse, aus der er ward, so daß z. B. eine zum Zapfen gedehnte, oder zur Kugel geballte, oder zur Kuchen geebnete Quarzschleimmasse im ersten Falle in eine länglichte, im zweyten in eine dicke, im dritten in eine breite Druse übergehen wird, und überdies auch diese Druse die Spuren irgend einer Unebenheit an der Stelle, wo die Quarzschleimmasse aufsaß, einer Anklebung eines Drucks, oder an-



andern Gewalt, wo ein benachbarter Körper sich darauf anstämmte, u. d. gl. immer an sich tragen wird.

Die eigne Gestalt der Quarzdrusen besteht, nach einer aus der Vergleichung zahlreicher Proben abgezogenen Musterform, in sechsseitigen Säulen mit quergestreiften viereckigen Flächen. Diese Querstreifen der Säulenflächen zeigen die Richtung, in welcher die sechseckigen Blätgen beysammen liegen, aus welchen die Säule zusammengefugt ist. Die Enden der Säulen, von welchen zwar am häufigsten eine, ohne regelmäßige Bildung, im Muttergesteine eingewurzelt zu seyn pflegt, bilden sechsseitige Pyramiden mit dreyeckigen Flächen, deren Grundlinie gleiche Breite hat, mit der an sie gehefteten Seitenfläche der Säule. Ganz musterhafte Pyramiden verrathen die Lage ihrer Blätgen nicht durch Streifen auf der Oberfläche. Man findet aber, vornemlich an sehr dicken Quarzsäulen mit Seitenflächen von ungleicher Breite, nicht selten, daß die Seitenflächen der Pyramide, die an die breiteren Säulenflächen anschließen, mehr als drey Ecken haben; und auf solchen mehreckigen Pyramidenflächen finden sich dieselbe Querstreifen, die auf den Säulen vorkommen. Auf andren seltneren Quarzdrusen, die man erschröckt nennt, zeigen die von einander abstehende Blätter der Endpyramiden deutlich dreyeckige Umrisse, und eine von den Blättern der Säulen gänzlich abweichende, nicht nach der Quere, sondern nach der Länge der Druse hinlaufende Richtung.

Nach

Nach diesem allem stelle ich mir das Anschießen der Quarzdrusen so vor, daß die zu Blätgen erwachsende Theilganze sogleich ihre breitere Flächen an einander anlegen, und, ehe noch ihre Umrisse vollendet sind, ihrer kürzeren Achse nach, sich an einander anschließen, in diese Lage gebracht sofort zur gemeinschaftlichen Aeußerung ihrer einheimischen Anziehung hingerissen werden, und in eine plötzliche gleichsam zuckende Bewegung gerathen, die man bey einigen Salzen im Augenblick des Anschießens gewahr wird, wodurch sich nun die ganze Reihe der an einander liegenden Blätgen von dem Umriß an einwärts zusammenzieht, die letzten Ueberbleibsel des noch zwischen ihnen zurückgebliebenen Auflösungsmittels mit einemmale aufstößt, und jetzt augenblicklich erstarrt, und die Gestalt annimmt, die ihr die einheimische eigenthümliche Anziehungskraft nach dem ganzen Gange der beschriebenen Entwickelungen geben mußte.

Wenn ich nicht durch mehrere Umstände zur Abkürzung dieses Aufsatzes genöthigt wäre, hätten theils die Versuche mehr vervielfältigt, theils auch die Anwendung des bisher Vorgetragenen auf die mannigfaltige Abänderungen der Drusgestalten in der Gattung des Quarzes gemacht werden können. Auch hätten sich aus der Fäulung der Verunreinigungen des Quarzschleims in einem gleichwohl vollkommen verschlossenen Gefäße Folgerungen für die Vereinbarkeit des quarzartigen Grundstoffs mit dem Brennbaren ziehen lassen, indem aus dieser Vereinbarkeit die Zersetzung organischer Körper auch ohne Zutritt der Luft

 er-

erklärbar würde. Zu Beweisen dieser Vereinbarkeit konnten aber die durchs Brennbare gefärbte Quarzarten, und mehrere Anzeigen einer solchen Verwandtschaft beygebracht werden, die ich in der Abhandlung über die Umänderung der Glaserde erwähnt habe.

III.

Beschreibung einer Reise in die Baumholder Berg-Reviere im Herzogthum Zweybrücken, und in die Gegend Oberstein; über die Achat-Gebirge und den sogenannten Bohn- oder Nieren-Stein: vom Hrn. Berg-Commiss.-R. Danz.

Wenn man aus dem Amt Lichtenberg nach Baumholder, oder dem sogenannten Baumholder Loch kommt, fängt sich der Bohn- oder Nieren-Stein an; die ganze Oberfläche ist damit bedeckt, und sieht aus wie Lava. Es ist überall ein streichendes Gebirge; es fängt sich an bey Kreuznach, und geht bis in das Lothringische: und im Durchschnitt, auf 3 bis 4 Stundwegs, wechselsweise, setzt es ab. Bey Kreuznach ist es porphyrartig; man findet daselbst auch Porphyr Säulen: * es wechselt nachher immer ab; einmal

* In Schlesien findet sich auch der Porphyr, an Gestalt dem Basalt ähnlich: dies brachte Hrn. Prof. Ferber auf die Vermuthung, daß der Porphyr vielleicht auch eine Ausgeburt der Vulkane sey.

einmal der Bohnenstein, und dann wieder der sogenannte basaltartige Eisenstein; in der Tiefe hat er in dieser Gegend eine ganz andere Gestalt, und ist mit Kalkspath und magnetischem Kies vermischt; bald wieder 8 bis 10 Lachter röthliche Hornwake.

Bey dem Bohnenstein sind folgende Abänderungen: mitten in den Lagen sind 1) Partbien- oder Stockweise, weißgelblichter verhärteter Thon mit länglichten Bohnen, einer grünen Kruste, inwendig voller Kalkspath: um die Bohnen ist eine röthliche verhärtete Eisenerde, die von der Magnetnadel gezogen wird; — 2) eine rothbraune verhärtete Thonerde, worin sich ebenfalls graue Stellen mit Kalkspath vermischt befinden, die mit Scheidewasser aufbrausen. 3) Ist eine Lage grüne verhärtete Eisenthonerde, mit Kalkspath vermischt; sie kann auch etwas Kupfer, und gar wenig Silber halten. Jene findet sich überall durch das ganze Achat-Gebirge durch, bald am Fuße und bald an der Mitte des Berges. In dem Itarthal streicht es von 2 Lachter stark durch das ganze Thal hindurch, und ist dasselbige Gestein, wie ich bey Waldmohr am Katzenbonnersberg entdeckt habe. Ueber dem Dorf Itar haben etliche Obersteiner ein Bergwerk darauf angelegt, und an ein paar Holländer theuer verkauft; beyde Partheyen dachten Wunder, was sie für ein seltenes Metall hätten; die ersten, so es verkauften, befanden sich am besten dabey. Da es aber die Holländer schmelzen ließe; so war es weder Kupfer noch Silber, auch kein rechtes Eisen; die Holländer sollen auf die 40 Centner nach Hol-

 land



land haben schaffen lassen. Was es ist, wird die Zeit lehren; der Hr. Assess. Klaproth in Berlin hat es zur Untersuchung bekommen. Weil es den Holländern vieles Geld gekostet, habe ich ihm den Namen Saxum metalliferum Hollandicum beygelegt. Außerdem habe ich noch in dem Bohn- oder Nierenstein- und Achat-Gebirge Verschiedenes gefunden: als gediegenes Kupfer mit Kupferglas und Zeolith; magnetischen Eisenglanz, Quecksilbererz, die Mambächler Kiese, die allem Vermuthen nach in mehrerer Tiefe Gold und Silber halten können; Wasserbley, schwarzen Kobold mit Achat und magnetische Kiese. Alles Gebirge, was bey den Gängen bricht, zieht die Magnetnadel. Diese Gänge sind meistentheils stehende oder perpendiculair Gänge.

Bey Oberstein ist die Lage der verschiedenen Gegenstände merkwürdig: erst das Wasser des Nahe-flusses; über demselben das Städtgen; über dem Städtgen Felsen, in welchem eine Kirche, in der Kirche aber selbst ein Brunnen ist. Ueber der Kirche ist wieder Felsen, und auf diesem ein Schloß. Ueber dem Schloß ist ein Weyher, und über dem letzten ein Wald, und über dem Walde schönes Land. Die Kirche steht in dem Felsen frey gebauet; man kann zwischen dem Felsen, und der Kirche darhinter herumgehen, und der Felsen ist fast ganz senkrecht in der Höhe. Es sind Felsen in der Gegend von 150 Lachter hoch und voller Achatkugeln und Trümmern nicht allein unter Oberstein die Nahe hinunter; sondern auch hinauf die ganze Gegend.

In dem Itarthal, einen Büchsenschuß unter dem Dorfe Itar, ist ein Berg etwa von 150 Schritten breit;

breit; er besteht aus lauter rothgrauen Hornwaken, und auf beyden Seiten das Achat-Gebirge: in diesem wakigten Berge ist keine Spur vom Bohnstein oder Achat zu sehen. Hinter diesem wakigten Gebirge legt sich ein grobkörnigter Sandstein an: — er ist zusammen gesintert, zum Theil bald wie Puddingstein; denn kommen Schieferarten: erstlich eisenhaltiger Schiefer, denn blauer Dachschiefer, und metallischer Schiefer, darin silberhaltige Bley- und Kupfergänge übersetzen; bey Weyda im Churtrierischen hat der Hofrath Böhme aus Grumbach ein prächtiges Bergwerk darauf angelegt. Der eisenhaltige Schiefer ist voller Nieren oder Schwülen mit Fischen und mit Kräutern, wie man bey den Kupferschiefern findet; sie werden auf Eisen bearbeitet.

In dem Herzoglichen Cabinet zu Zweybrücken habe ich eine solche Eisenniere angetroffen, welche mir sehr merkwürdig war; sie war eine Hand groß, auf der einen Seite war die äußern Schaale davon ab, inwendig war sie voller 4- 5 und 6 seitigen Säulen von einem braunlichten Eisenocher von 1 Zoll hoch, dicht an einander, wie die Basaltsäulgen, und hatte auf der Oberfläche dieselbe Structur wie der Eisenspath zu Sachsenhausen bey Frankfurt am Mayn, welcher da in dem sogenannten Basalt gefunden wird. Den letztern sahe man bisher für ein vulkanisches Produkt an: ich halte ihn aber für einen krystallisirten hornartigen, magnetischen Eisenstein. * Daß keine Vulkane

* Von allen, in dieser Beschreibung angeführten, Erz- und Steinarten sind noch einige vollständige Suiten bey

kane bey Frankfurt sollten gewesen seyn, kann ich nicht leugnen; nach meiner Beurtheilung aber stelle ich es mir so vor. Der Grundstoff zu dem Basalte oder krystallisirten magnetischen Eisenstein, hat schon da gelegen, und die brennende Lava hat ihn mit ihrem Feuer bedeckt, und dadurch kann er an einigen Orten eine andere Farbe erhalten haben. Man findet überall, daß die Lava nur über die Balsate herum gelaufen und keine darzwischen durch befindlich ist; es finden sich Klumpen von dem blauen hornartigen magnetischen Eisenstein von 2. 3 bis 4000 Centner am Gewicht; wo nun die Lava zwischen den großen Massen, sand- und thonartige Theile angetroffen, und sie mit ihrer Asche vermischt, hat es leicht unter einander können geschmolzen werden. Wäre nun dieser krystallisirte magnetische Eisenstein, den man Basalt nennt, durchs Feuer entstanden; so müßte man geschmolzen oder gediegen Eisen darin oder dabey finden; denn er ist ganz leichtflüßig, und kann recht gut zum Fluß bey strengflüßigen Eisenstein ge-

bey Hrn. Asseß. Klaproth in Berlin, auch bey Hrn. Obersteuer-Canzellist Schlippalius vorhanden, an welche sich die Liebhaber wenden können. Die merkwürdigsten unter den dortigen Naturalien sind ein blättrichter und strahlichter Magnet, der einem Eisenmanne völlig ähnlich sieht, aber deutlich die beyden Pole zeigt, wovon ich aber nur 2 Stücke fand; und dann ein streifigter Nierenstein, mit Granaten vermischt, welche zum Theil noch wie erdartig sind, und vom Magneten gezogen werden. Er bildet 5 bis 7 und mehrere concentrische Ringe, und findet sich von einer Faust groß bis 16 - 20 Zolle im Durchschnitte.

gebraucht werden; man hat welchen von 10 Procent Eisen gefunden. Auf Moschell-Landsberg setzt ebenfalls der magnetische Eisenstein, gangweis über Berg und Thal, wie ein streichender Gang, mitten durch das Quecksilbergebirge; und wo brennende Berge gewesen sind, findet man kein Quecksilber. Wäre der Nierenstein Lava, worin die Achatkugeln gefunden werden; so fände man kein Wasserbley dabey.

IV.

Kampher aus der Pfeffermünze.

Daß Kampher, oder wenigstens kampherartige Partikeln, öfters in den aromatisch-ätherischen Oehlen gefunden werden, wenn solche eine geraume Zeit gestanden, ist eine bekannte Sache. Schon im vorigen Jahrhundert entdeckte Slareius in einem 20 Jahr alten und die Hälfte dieser Zeit ungerührt gestandenen Zimmtöhl ein solches Wesen in dem Untertheil des Glases. Neumann, und nach ihm unsere besten Scheidekünstler, haben durch eine Menge Versuche das Daseyn eines Kamphers in solchen Oehlen außer Zweifel gesetzt.

Der Kürze wegen will ich nur anführen, was der berühmte Erxleben von den Eigenschaften eines solchen Körpers in den Oehlen sagt: „Man hat einigemal bemerkt, daß in einigen ätherischen Oehlen, die in einer wohlverwahrten Flasche aufbewahrt waren, mit der Zeit sich gewisse eckichte Körper in Salzkrystallen ansezten. Sie zerflossen in der Wärme wieder in ein Oehl, waren

ren im Wasser nicht auflösbar, brannten wir das Oehl woraus sie entstanden waren, hatten aber einen säuerlichen Nebengeschmack. Muß man diese Körper blos ein krystallisirtes Oehl nennen, oder war es wenigstens bisweilen ein Salz, das sich mit der Zeit aus den Oehlen heraus schied?,,

Gaubius fand Spuren eines solchen Kamphers auch in der Pfeffermünze. Er nimmt die in sehr concentrirtem Pfeffermünzwasser herumschwimmende Flocken u. d. gl. dafür an, und er hat auch würklich durch die Sublimation Kampher daraus erhalten. Auch Dr. Knigge nimmt diese Theilchen für Kampher an, und er hat auch in seinen grauen Untersuchungen keinen Kampher auf eine andere Weise aus der Pfeffermünze herausbringen können.

Aus Folgendem wird man beurtheilen können, wie weit meine erhaltene Krystallen den beschriebenen, gleich kommen oder davon abweichen.

Unrektificirtes Pfeffermünzöhl, so aus trockner und in völliger Blüthe gesammleter Pfeffermünze (Mentha piperita L.) destillirt war, hatte während der Kälte in einen unerwärmten Zimmer gestanden. Das Glas war mit Blase gut verbunden, und enthielt etwa 4 Unzen Oehl und 1 Unze Wasser, so beym Abnehmen dabey geblieben war.

Nach einigen Wochen, als ich mehr Oehl dazu schütten wollte, fand ich zu meinem Erstaunen den Obertheil des Oehls erstarrt, und unbeweglich, welches ohngefehr den 3ten Theil ausmachte. Anfänglich glaubte ich, es wäre gefroren, wie einige Oehle aus Saamen es thun: allein bey genauerer Untersu-

chung

chung fand ich, daß es eine Masse war, die aus lauter langspießigen Krystallen bestand, die in einer senkrechten Lage an einander hingen. Die Gestalt derselben war denen von dem ammoniakalischen Salpeter gleich.

Es war mir nicht begreiflich genug, daß es Kampherkrystallen seyn könnten, weil es frisches Oehl war, und weil solche über dem Oehl waren, da allemal jene in andern Oehlen am Boden des Glases zu liegen pflegen. Das Glas wurde geöfnet und in ein warmes Zimmer gesetzt; die Krystallen thaueten aber nicht auf. Da sie nun den Obertheil des Glases unbeweglich einnahmen, mußte das Glas zerbrochen werden, und ich erhielt über 2 Quentch. rechte schöne, weiße Krystallen, ohnerachtet das Oehl ziemlich dunkelbraun war. Die nicht gesammlet werden konnten, haben sich nachher durch das Oehl begeben, und liegen nun am Boden des Glases im Wasser.

Aus frischem Kraute gezognes und aus der Retorte rektificirtes Pfeffermünzöhl hatte dieselbe Zeit und noch länger dabey gestanden, hatte nicht die geringste Veränderung erlitten.

Alle Versuche, die ich mit diesen Krystallen angestellt habe, und die zu bekannt sind, um sie zu wiederholen, überzeugen mich, daß es wahre Kampherkrystallen sind. Auch, als ich $\frac{1}{2}$ Quentch. davon in einem dazu bequemen Gefäße zum Sublimiren einsetzte, fand ich nach dem Erkalten des Gefäßes in dem Obertheil desselben, einen vollkommenen Kampher, der dem gemeinen im Geruch, Geschmack, Flüchtigkeit im Feuer, Brüchigkeit, Unauflöslichkeit im Wasser u. s. w. gänzlich gleich war.

Diese

Diese Pfeffermünzöhlkrystallen weichen von den, in andern Oehlen gefundenen, und von den von Erxleben im angeführten Paragraph beschriebenen, Kennzeichen, unter andern in folgenden ab: 1) daß solche über dem Oehle gefunden worden. 2) Daß sie aus neu destillirtem Oehl sich abschieden. 3) Sie zerflossen in der Wärme nicht leicht wieder zu Oehl. 4) Haben keinen säuerlichen Geschmack — riechen viel stärker als das Oehl, und mehr wie Kampher.

Alle andere Eigenschaften haben sie mit den aus andern Oehlen erhaltenen, gemein. In kaltem Wasser löften sie sich nicht auf, und mit warmen zerschmolzen sie in ein Oehl, so aber nach dem Erkalten wieder erhärtete und auf dem Wasser schwamm. Man kann es also wohl nicht mit Recht ein Salz nennen, da ihr die wesentliche Eigenschaft eines Salzes fehlt!

Ich getraue mir nicht zu sagen, ob die ungewöhnliche Kälte etwas zur Erzeugung dieser Krystallen beygetragen? Allein warum war nicht alles Oehl, nicht das darunter stehende Wasser, und das dabey stehende rektificirte Oehl gefroren? auch thaueten die Krystallen in der Wärme nicht wieder auf, und ich habe noch jetzt — 4 Wochen, nachdem ich solche bemerkte — welche übrig, so dieselbe Form haben. Oder ob die Ursache im getrockneten Kraute liegt? Vielleicht haben auch beyde Umstände das Ihrige dazu beygetragen. Gaubius hat wenigstens erfahren, daß grüne Pfeffermünze, nachdem das Wasser davon ein ganz Jahr gestanden, nicht die geringste Spur von einer kampherartigen Substanz gegeben.

Auch

Auch habe ich bis jetzt noch nicht erfahren können, daß hiesige Laboranten, die allemal das Oehl aus grünem Kraute ziehen, ähnliche Krystallen erhalten hätten.

Gl — — g.
in London.

V.

Untersuchung der grauen Wacke von der Grube Dorothea zu Clausthal.

Die graue Wacke ist eine am Harze häufig vorfallende Steinart; man findet nicht allein große Massen davon, theils fein, theils grobkörnigt, bald grau, bald bläulicht; als aufgesetztes Gebirge, auch als Ganggebirge bey den Erzen; die mehresten Erze brechen hierin am Harze, oft in großer Tiefe; ich besitze ein Stück graue Wacke, worin man 1 Theil von der *Epitonia* Linnäi in Abdruck sehen kann; auch sind zuweilen Quarz- und Schieferstücke von $\frac{1}{4}$ oder 1 Zoll breit bunt darin eingemischt.

§. 1) 4 Loth graue Wacke wurde mit 4 Loth gereinigtem Salpetersäure und 8 Loth Wasser ausgekocht, filtrirt, der Rückstand ausgesüßt, getrocknet, wog 3 Loth 2 Qu.

§. 2) Dieser Rückstand wurde 3mal mit 2 Loth Vitriolöhl bis zur Trockne abgezogen, jedesmal mit Wasser ausgekocht und ausgesüßt, getrocknet, das übrig gebliebene unaufgelöste wog 3 Loth.

Die



Die ersten beyden mit Vitriolsäure gemachten Auflösungen gaben viel weißen Alaun, die letzte Auflösung war bloße Vitriolsäure; Laugensalz schlug nichts mehr heraus.

Die beym ersten Versuch mit Salpetersäure gemachte Auflösung zeigte gelblichen Bodensatz und verrieth Eisen.

§. 3) Nachdem diese klare, mit Salpetersäure angestellte, Auflösung mit Vitriolsäure gemischt, und 24 Stunden ruhig hingesetzt worden; so erfolgte kein Selenit: woraus deutlich erhellet, daß diese graue Art Wacke keine Kalkerde enthält.

§ 4) Aus dieser mit Salpetersäure gemachten Auflösung, schlug sich mit klarer Pottaschenlauge eine gelbliche Erde nieder, welche durch ihre Farbe auch Eisen verrieht.

§. 5) Ob man nun gleich aus dem Nr. 3. angestellten Versuche abnehmen konnte, daß diese graue Wacke keine Kalkerde bey sich führet; so wurde doch die mit Pottasche niedergeschlagene Erde, sorgfältig ausgesüßet, getrocknet, 1 Stunde geglühete, hierauf mit der Hälfte reinen Salmiak zusammen gerieben; allein von entbundenem flüchtigen Laugensalz war nichts zu spüren: folglich wurde man durch diesen Versuch überzeugt, daß die graue Wacke weder Kalk- noch Bittersalzerde enthält; die niedergeschlagene Erde war Alaunerde; denn beyde, die Kalk- und Bittersalzerde, haben die Eigenschaft, nach ausgestandenem stündigen Glühen, den Salmiak zu zersetzen, und das flüchtige Laugensalz zu entbinden.

§. 6) Um die Spur von Eisen deutli.ch zu erweisen, so rieb ich 1 Qu. von der Nr. 4. erwähnten Erde

Erde mit 1 Qu. reinen Salmiak zusammen; schüttete die Mischung in ein länglichtes Glas, und sublimirte die Mischung. Die erhaltenen Salmiakblumen waren sehr gelb gefärbt, und zeigten das eingemischte Eisen offenbar: inzwischen konnte es nicht viel betragen.

§. 7. Schüttet man die gestoßene graue Wacke in eine Schmelztute, und setzt sie eine Stunde einem starken Blasefeuer aus; so schmelzt sie zu einem glasigten Klumpen, welcher unaufgelöste Quarzkörner enthält; mithin besteht diese graue Wacke aus 3 Theilen Kieselerde, und $\frac{1}{4}$ Thonerde, in welche das Eisen eingemischt ist.

J. C. Ilsemann.

VI.

Vermischte chemische Bemerkungen aus Briefen an den Herausgeber.

Vom Hrn. Bergr. von Scopoli zu Pavia.

Es sind mit dem Braunstein in meinem chemischen Laboratorium vom Hrn. Prof. Volta * in meiner Gegenwart folgende Versuche vorgenommen worden. 1) 1 Unze vom besten Braunstein gab mit 4 Unzen gemeiner Salzsäure eine sehr reine oder dephlo-

* Vermuthlich wurde der berühmte Hr. Prof. Volta zu diesen Versuchen dadurch veranlaßt, daß er sie in Berlin durch Hrn. Assess. Klaproth in Gegenwart mehrerer Fremden anstellen sahe. C.

phlogistisirte salzsaure Luft, dessen Farbe etwas gelblicht war, und einen Raum von 40 Unzen destillirtem Wasser einnahm. Diese Luft vereinigt sich mit dem Wasser eben so leicht, wie die Luftsäure. * Das Phlogiston ist also das Zwischenmittel, welches diese Säure mit dem Wasser vereiniget. Allein nach diesem Grundsatz müßte die brennliche Luft sich mit dem Wasser am liebsten verbinden. Also geht es den Luftarten, wie denen Metallkalken, die sich mit den Säuren nur durch eine gewisse Menge brennbares Wesen vereinigen. Die Farbe dieser reinen salzsauren Luft erweiset abermals, daß das Phlogiston nicht das einzige färbende Wesen sey. 2) Diese Luft hat in wenigen Minuten das Gold gänzlich aufgelöst, mit welchem ein Glasrohr überzogen war. — Ein deutlicher Beweis von der wahren Beschaffenheit des Königswassers, und von der Würkung der Salpetersäure auf die gemeine, und mit Phlogiston beladene, Salzsäure. 3) Mit der entzündlichen Luft detonirt diese Luft eben so stark, wie die reine und dephlogistisirte; und die Flamme brennt darin so hell und so ausgebreitet, wie in der reinsten Luft — Dies scheint gegen die Meynung des Hrn. Bergmann's zu streiten, daß die reine Luft eine Salpeter = mit vielem Phlogiston beladene, Säure sey? Wie werden Fontana und Lavoisier mit Grunde behaupten können, daß die reine Luft nichts anders sey, als Salpetersäure, die ihr Phlogiston in dem alkalischen Grundwesen abgesetzt habe? Unsere Meersalzsäure und reine Luft hat die Eigen-

* Das Gegentheil scheint aus den Versuchen des sel. Gallisch in seiner Streitschrift zu folgen. C.

Eigenschaften der dephlogistisirten Luft, von welcher sie nur darin abweichet, daß sie zum Athemholen undienlich sey, und mit der alkalischen Luft einen Salmiak darstellt. 4) Ein Frosch starb in dieser Luft in wenigen Minuten, und verlor gänzlich seine Farbe. Eine Eydechse lebte darin länger, verlor aber auch ihre Farbe. — Das Grundwesen der Feuermaterie in der zum Athemholen dienlichsten Luft, ist das Wasser, und in unserer reinen sauren Luft, ist ebenfalls ein saures Salzwesen; könnte man dieser Luft die kaustische Materie entziehn, oder durch einige Mittel versüßen, würde man sie vielleicht in eine wahre reine Luft verwandeln. Man hat zwar versucht, dieses zu bewürken, allein bis jetzt ohne alle Würkung. 5) Diese Luft raubet dem Berlinerblau die Farbe.. Sie raubet nur der färbenden Substanz das Phlogiston; denn man findet nach diesem in der reinen Meersalzsauren Luft nichts, als Phlogiston, welches mit der Säure so fest verbunden ist, daß es keiner Eisenauflösung überlassen, und dadurch ein neues Berlinerblau erzeugt werden könne. 6) Die Blätter vom Oleander (Nerium Oleand.) werden in dieser reinen Saurenluft erstlich gelb, dann röthlicht, und endlich weiß. Die Luft wird sodann phlogistisirt. — Eine neue Art, die Abwechselungen der Farben, und ihre ordentlichen Uebergänge zu erforschen. 7) Das Bleyweis wird darin erstlich gelb, sodann verwandelt sichs in würklchie Mennige. — Also hängt die rothe Farbe von diesem Metallkalk von der Entziehung seines Phlogistons ab, so durch Flammenfeuer bewerkstelligt wird. 8) Diese reine Saureluft entzieht dem Blut auf seiner Oberfläche die völli-

ge rothe Farbe, wird dadurch dunkler, und inwendig schwächer. — Die dephlogistisirte und zum Athemholen dienliche Luft macht im Gegentheil das Blut hellroth und dünner.

Vom Hrn. Ritter Landriani aus Mayland.

Mein Freund, der berühmte Ritter Lorgna, hat den Weg gefunden, wodurch die Alten das Wachs zur encaustischen Mahlerey auflösten. Das Auflösungsmittel ist das mineralische Alkali, oder das Sodasalz. Die zu dieser Art der Mahlerey schicklichen Farben verbinden sich mit dieser Art der Seife sehr gut, und erlangen eine sehr große Lebhaftigkeit. Er hat, wie er mir meldet, Gemählde von dieser Gattung verfertigen lassen, die seine Hofnung selbst übertroffen haben —— Ich habe jetzt eben die hepatische Luft in brennbare verwandelt, indem ich sie durch eine rothglühende Röhre gehen ließe. – Diese Veränderung wirft sehr vieles Licht auf die Würkung des Knallpulvers u. s. w. — Hr. Bertholet hat eine Abhandlung über die Dephlogistisation der Salzsäure durch den Braunstein geschrieben. Er fand, daß die Säure in diesem Zustande das Eisen nicht auflösen, noch brennbare Luft entbinden kann. — Nach Hrn. Pelletier ist eben diese Säure nichts, als Salzsäure, die mit dephlogistisirter Luft übersättigt ist, welche sie aus dem Braunstein an sich nimmt. Er bereitet den Salzäther, indem er 5 Unzen rauchende Salzsäure mit 3 Unzen Weingeist vermischt, und sie über 1½ Unze Braunstein destillirt. *

Vom

* Dies that schon lange vor ihm unser Hr. Westrumb. C.

Vom Hrn. R. Kirwan in London.

Verschiedene Chemisten glauben, daß das fixe Laugensalz nicht so viel Phlogiston besitze, um es den verschiedenen Säuren mitzutheilen: indessen scheint's doch unleugbar daraus zu erhellen, daß, wenn man die dephlogistisirte Salzsäure mit mineralischem Alkali verbindet, jene alsdenn phlogistisch wird — Hr. D. Fordyce hat mit einer sehr empfindlichen Wage, (die mit 4 Loth beladen, doch einen Ausschlag durch $\frac{2}{1000}$ eines Grans giebt) Versuche angestellt, aus denen zu folgen scheint, daß das Wasser, als Eis, mehr wiegt, als im flüßigen Zustande. Er wog das Wasser in einer gläsernen hermetisch versiegelten Phiole, bey einer Temperatur von 32°; und wog sie hernach wieder, als jenes gefroren war, bey derselben Temperatur: der Zuwachs des Gewichts war ohngefehr. $\frac{1}{4000}$ Diesen Versuch hat er öfters mit demselben Erfolg wiederholt. Man hat gleichfalls das rothglühende Gold um $\frac{1}{1000}$ Theil leichter gefunden, als bey der Temperatur von 32°.

Vom Hrn. Scheele in Köping.

Das saure Salz, welches Hr. Hermbstädt in dem Safte der Kirschen bemerkt hat, habe ich, als ich ohnlängst die sauren Säfte der schwedischen Früchte untersuchte, in mehreren Säften gefunden: da es aber nur sehr wenig war, habe ich in der, der Kön. Academie übergegebenen, Abhandlung * gar nicht, nun Weitläuftigkeit zu vermeiden, desselben gedenken wol-

 len.

* Diese merkwürdigen Versuche finden sich im vorigen Stücke. S. 292. C.

len. Es ist kein Weinstein, ob es gleich sauer und ziemlich schwer aufzulösen ist: denn es besteht aus Kalk mit Apfelsäure übersättigt. Man lasse es nur verbrennen; (wobey man keinen Weinsteingeruch bemerkt) so bleibt eine weiße Asche zurück, die kein Laugensalz, sondern Kalk ist. Man kann auch dieses Salz künstlich bereiten: man sättige Kreide mit der Apfelsäure, oder auch mit Berberissaft, filtrire diese Auflösung, und gieße alsdenn noch eine gute Portion Berberis-, oder Apfelsäure zu, und lasse es an der freyen Luft nach und nach von selbst abrauchen; so wird sich eine Menge kleine starke Krystallen ansetzen, wenn alles die Dicke eines Syrups erhalten hat. — —Die verdickte Materie, die sich bey Auflösung der Citronensäure in Weingeist absondert, ist ein schleimigtes Wesen, nebst etwas Citronenneutralsalz. Meine in den chem. Annalen (St. 7. S. 7.) beschriebene Methode giebt eine reine Säure, wenn auch gleich der Saft in Gährung begriffen, oder mit Schimmel bedeckt, oder mit Eßig oder Vitriolsäure, wie zuweilen geschieht, vermischt seyn sollte: und diese krystallisirte Säure verdirbt hernach nie weiter: 1 Qu. davon, in $\frac{1}{32}$ Kanne (ein Gefäß von $3\frac{1}{3}$ Cub. Zoll) aufgelöst, giebt einen sehr reinen und klaren Citronensaft. Reibt man 1 Qu. davon mit 6 Loth Zucker; so hat man ein delikates Limonadenpulver, wovon man, zu solchem Endzweck, 2 Löffel voll in einem Quartiere Quellwasser auflösen kann: auch ist jenes Pulver besser, als die gewöhnlichen Citronenmorsellen, die leicht feucht werden. Neutralsalze von der krystallisirten Säure zerfließen gern: die mit flüchti-

flüchtigem Alkali gemachten geben bey Destillations-hitze flüchtiges Alkali von sich, und die Säure wird zerstört. In der Kälte hält sich in der, mit Kalk gemachten, Auflösung viele überflüßige Erde auf, die sich erst, nach einigen Tagen, in der freyen Luft, oder durch Kochen, abscheidet. Die damit verbundene Schwererde läßt sich etwas mehr, als der Kalk, auflösen. Mit der Bittersalzerde erfolgt ein im Wasser leicht schmelzendes Salz, welches nicht krystallisirt, sondern wie ein Gummi wird. Die damit gesättigte Alaunerde fällt so, wie der Kalk, mit der Säure nieder. Die Säure löst keine Metalle auf, außer Eisen und Zink: beyde geben brennbare Luft: der letzte setzt bey der Sättigung ein Zinksalz auf dem Metalle ab. Von der metallischen Solution wird nur besonders der Eßigsaure Quecksilberkalk, als ein weißes Pulver, niedergeschlagen: dies erfolgt auch bey dem Bleyeßig. Der letzte Niederschlag löst sich durch Salpetersäure wieder auf, wenn sonst nicht jenem Vitriolsäure beygemischt war.

Vom Hrn. D. Groschke in London.

Ich brauche nicht weitläuftig von den Gebirgslagern von Derbyshire zu reden, da sie aus Hrn. Ferber und Withehurst hinlänglich bekannt sind: letzterer giebt jetzt eine neue Ausgabe seiner Theorie der Erde heraus, und ganz neue Nachrichten vom Riesenwege in Irrland. In die meisten Gruben in Derbyshire muß man auf eine so halsbrechende Art herunterklettern, und dann in allen möglichen Richtungen sich durchwinden, daß man die Empfindung

davon noch lange Zeit lebhaft in den Muskeln behält. Zu Winster, in der Grube Portway hatte man eine Feuermaschine 120 Yards tief angebracht, die auch gute Dienste that: allein die Feuerungskosten überstiegen den Profit. Jetzt hat man, nachdem die Grube 15 Jahr unter Wasser gewesen, einen 2 ; 3 Meilen langen, Abflußstollen bis zum Fluß Dervent geführt, und man arbeitet jetzt schon auf reichen Bleygängen, in denen sich im Schwerspath Bleyglanz befindet. Man trift hier auch schwarzen Wad an, der sich nur in schmalen Lagern von 1 , 4 Zoll findet; auch macht er wohl einen dünnen Streiffen im Gange selbst. In einer andern dortigen Grube findet er sich in 2 ; 3 Yards dicken Lagern, und nur 20 ; 30 Yard tief unter der Oberfläche. Man bedient sich desselben, als einer guten dauerhaften Farbe, zum Anstreichen der Schiffe; und anfänglich galt die Tonne 57 Pf. Sterl.: jetzt erhält sie die Regierung für 17 Pf. — Die freywillige Entzündung desselben erfordert nur eine gröblichte Vermischung, wodurch Klümpchen entstehen: feingerieben, als Mahlerfarbe, erfolgt sie nicht. Zufällig entdeckte dies ein Mahler, der, nachdem er sein Oehl über diese Substanz auf einen Reibstein gegossen hatte, abgerufen wurde, und nach einer Stunde das Gemenge entzündet fand. — Der Bergbau in Derbyshire wird im Ganzen schlecht betrieben: ihre Poch- und Waschanstalten sind gar nicht gehörig eingerichtet: die Bearbeitung der Gänge in den Gruben ist um nichts besser.

Aus-



Auszüge
aus den neuen Abhandlungen der Königl. Akademie der Wissenschaften zu Stockholm.

VII.

Versuche mit dem Zeolithe oder Brausestein; (Gästen) von Carl Rinmann Auscult. im Königl. Bergcollegium. *

1. Während eines kurzen Aufenthalts, im verwichenen Sommer, in Ostergothland und dem Hällstädischen Bergreviere, hatte ich Gelegenheit, die dasigen Gruben zum öftern zu besehen und traf besonders auf den Halden einer verlassenen, Sör-Grufwa genannten, Eisengrube, nebst verschiedenen nicht gemeinen Bergarten, z. B. Schörl, durchsichtige, aber kleine Schörlkrystallen, größere und kleinere Eisengranaten, und fleischfarbenen Kalkspath auch eine besondere Steinart an, welche, in Ansehung ihres Verhaltens vor dem Blaserohre und gegen die Salpetersäure, dem Zeolithe oder Brausestein, genugsam glich, und meine Aufmerksamkeit vornemlich auf sich zog. Einige Stücke von derselben waren mit einem grünlichten Eisenthon überzogen, nebst eingesprengtem schwarzen anziehbaren Eisenerze.

* Kongl. Vetenskaps Academiens Nya Handlingar, för manaderne Januarius, Februarius, Martius, Tom. V. för Ar 1784. Stockh. 8. S. 52-69. W.

Vom Hrn. Bergbauptmann Cronstedt, welcher diese Steinart zuerst bemerkt hat, sind die Zeolithe also benannt, und ihre Eigenschaften vor dem Blaserohre in dem zweyten Quartale der Abhandlungen der Königl. Akad. v. J. 1756. beschrieben worden; darnach sind verschiedene Zeolitharten in seiner Mineralogie verzeichnet worden, und die zweyte Abart, welche er „spathigen Zeolith, beynahe wie Kalkspath, jedoch von einer unregelmäßigen Gestalt und mürber, von welchem ein hellrother zu Aedelfors gefunden werde,„ nennt, scheint dem, welchen ich bey der Südergrube (Sör-Grufwa) gefunden habe, am genauesten zu gleichen.

Im J. 1752 hat Hr. Bergrath von Swab eine „Abhandlung und Versuche mit mineralischen Gallerten und auflöslichen Gläsern, nach Anleitung einer rothen Brausesteinart aus den Aedelforser Gruben„ in das vierte Quartal der Abhandl. d. Kön. Akad. d. Wiss. geliefert, woselbst das Verhalten des letztgedachten Zeoliths, vor dem Blaserohre, im Tiegel und gegen Säuren, angeführt wird. An verschiedenen andern Stellen in den nemlichen Abhandlungen sind auch Zeolithe, als den Turmalinen einigermaßen ähnlich, erwähnt worden, bis Hr. Prof. und Ritter Bergmann, im dritten Quartale fürs Jahr 1779, ihren Unterschied zeigte, und die Bestandtheile und übrige Eigenschaften des Zeoliths genauer erforschte, so man in seinem Briefe über Island, an den Hrn. von Troil, dem 3ten Theile der Act. Vpsal. S. 164 und dem 2ten Bande seiner Opusc. Chem. S. 109 eingerückt findet.

Hr.

Hr. Meyer hat ebenfalls Untersuchungen des strahlichten Zeoliths in seinen chemischen Schriften* herausgegeben, von welchen ich einen kleinen Auszug zu sehen Gelegenheit gehabt habe.

Die Zeolithe scheinen also, in Ansehung ihrer Art und Beschaffenheit, so gut bekannt zu seyn, daß neue Beschreibungen derselben für unnöthig gehalten werden können; da diese Art, sowohl in Ansehung ihrer Zusammensetzung und Verhaltens im Tiegel, als des Verhältnisses ihrer Bestandtheile, eine Verschiedenheit von den zuvor bekannten Zeolithen geweiset hat, und ich zugleich Gelegenheit gehabt habe, einige Versuche der Art, welche in andern Beschreibungen nicht angezeichnet, gefunden werden, mit derselben anzustellen, so mögen diese Versuche vielleicht auch einige Aufmerksamkeit verdienen.

2. Die Zusammensetzung (Fügung) dieses Zeoliths besteht aus dünnen glänzenden Platten, oder Blättern, welche in wellenförmiger Gestalt auf einander liegen, sich jedoch alle, wenigstens in den regelmäßigsten Stücken, von einem Puncte, oder einem Mittelpuncte, auszubreiten scheinen.

Seine Farbe ist röthlich, oder Fleischfarbe, und inwendig bey der Wurzel, oder Befestigung der Platten zum stärksten; sie verschwindet aber mehr und mehr gegen die Enden derselben, welche klar und durchsichtig sind. Seine eigenthümliche Schwere verhält sich zu des Wassers seiner, wie 2,417 zu 1,000

Die

* In den Beschäftigungen der Gesellschaft Naturforschender Freunde in Berlin. B. II. und B. IV. W.

Die Härte dieser Zeolithblätter ist beynahe des Marienglases seiner gleich, und sie lassen sich nicht biegen, sondern zerspringen, beym Biegen, zu dünnen Schappen. Gegen ein Messer, oder Stahl, geben sie nach, und werden davon abgenutzt, so auch von Glase, an ihren flachen Seiten; aber mit ihren scharfen angeschossenen Ecken kann auch Glas geritzt werden.

Drusenhöhlungen wurden an einigen Stellen angetroffen, woselbst die Blätter die scharfen Kanten gleichsam nach außen gekehrt hatten, welche dann mehrentheils dreyeckig und dem Ansehen nach den sogenannten Hahnenkammkrystallen ähnlich genug sind, in welchen sich der Schwerspath oft zeigt.

Daß dieser Zeolith zum Anschießen geneigt gewesen ist, beweist besonders ein kleines Stück, woselbst seine Blätter ihre Enden in einer einigermaßen regelmäßigen angeschossenen Gestalt, so des Spaths seiner am nächsten kömmt, ausgeschossen haben, welche Enden klar sind und drey scharfe, gleichsam geschliffene oder facettirte, Kanten haben; diese Blätter sind nach innen mehr und mehr zusammengezogen, und von einander beynahe wie verdrückt.

In dem Zeolithe werden oft, neben rothem und weißem undurchsichtigem Kalkspathe, auch Drusen von den grünen Eisenthon angetroffen, welcher zugleich mit würflichtem Eisenerze eingesprengt ist.

Verhalten des Zeoliths auf dem trocknen Wege und vor dem Blaserohre.

3. A. Ein kleines Stück, so auf eine Kohle gelegt wird, verliert von der ersten Hitze alle Farbe

und

und wird undurchsichtig weiß, hebt sich darnach und schwillt auf, kann auch, wenn es nicht größer, als ein Senfkorn ist, durch die stärkste Flamme zu einer Perle gebracht werden, welche jedoch mit ihren, unter dem Schmelzen mit einem Brausen entstehenden, Blasen mehrentheils undurchsichtig bleibt.

B. Von mineralischem, in einem silbernen Löffel geschmolzenem, Laugensalze wird er ohne Brausen aufgenommen und zum Theil aufgelöst.

C. In schmelzbarem Harnsalze hat ein kleines Stück eine klare Perle gegeben, ein stärkerer Zusatz solche aber undurchsichtig gemacht.

D. Mit Borax ist die Vereinigung am leichtesten, ohne sonderliches Brausen, vor sich gegangen, und dadurch ein dichtes und klares Glas erhalten worden.

E. Der grünlichte Thon leuchtet ein wenig vor dem Blaserohre, wird darnach vom Magnete gezogen und sehr unbedeutend von Borax aufgelöst, welcher gleichwohl eine grüne Farbe erhält.

Unter der Muffel im Probierofen wurden 100 Pf. (Probiergewicht) von diesem Zeolithe, in ziemlich starker Hitze, auf einem Scherben geröstet, wodurch er, bey zwey gleichen Proben, 17 von Hundert verlor. Das Pulver war zu einem Stücke zusammengebacken, welches die Gestalt des Bodens des Scherbens angenommen, und sich gleichsam unter einem Aufbrausen vereinigt hatte, aber zwischen den Fingern zerrieben werden konnte. An Farbe sah es weiß, nur an den dünnen Kanten und gegen den Boden des Scherbens fleischfarben aus.

Um

Um zu untersuchen, ob sonst etwas flüchtiges, als Wasser, die Ursache der ansehnlichen Abnahme wäre, welche der Zeolith während dem Verkalken erlitten hatte, ward eine abgewogene Menge desselben in eine gläserne Retorte gethan, und Feuer darunter gemacht. Wassertropfen fiengen an zu fallen, ehe die Blase vorgebunden ward, welche gar nicht ausgedehnt ward, ob die Retorte gleich beständig glühend erhalten ward, so daß sie zu schmelzen und sich zusammen zu ziehen anfieng. Der Zeolith schmolz am Glase fest, so, daß er nicht gewogen und der Verlust nicht angemerkt werden konnte.

Es ward also eine abermalige Probe angestellt, und, anstatt der Blase eine Vorlage mit eingewogenem Kalkwasser vorgelegt und verklebt. Während dem Glühen des Zeoliths giengen Wassertropfen über, welche das Kalkwasser trübe machten, so auch von den übergehenden Dämpfen eine Kalkhaut anzunehmen anfieng.

Von einem etwas zu heftigen Feuern floß ein kleines Loch im Boden der Retorte, ehe die Uebertreibung vollendet war, wodurch etwas Zeolith verloren gieng. Das Kalkwasser sahe milchigt aus, und hatte auch einen Zuwachs am Gewicht erhalten, worauf nun aber keine Rechnung gemacht werden konnte.

4. Auf dem Wege der Schmelzung im Tiegel wurden folgende Versuche angestellt:

A. Roher gepülverter Zeolith ward ohne Zusatz in einen Tiegel gethan, in umgekehrter Tiegel darauf verkelbt, ersterer in eine Esse zwischen Kohlen gestellt, und, nach vollkommenem Glühen, 14 Minuten angeblasen,

blasen, (welcheUmstände bey allen folgendenTiegelproben beachtet sind.) Nachdem der Tiegel herausgenommen war, ward er zerschlagen, und ein schönes hellgrünes durchsichtiges Glas erhalten, welches zunächst an den Wänden des Tiegels ins Blaue fiel, und zugleich voll kleiner Luftblasen war.

Dieser Zeolith ward umgeschmolzen, und erhielt dadurch eine klarere mineralgrüne Farbe und wenigere Blasen.

B. Gerösteter Zeolith gab eben solches Glas, wie der letzterwähnte.

C. Zeolith und Gewächslaugensalz, zu gleichen Theilen, in einem gläsernen Mörser wohl unter einander gerieben, flossen leicht zu einem chrysolithfarbenen Glase, wobey der Tiegel stark genug angefressen ward.

D. 4 Th Zeolith, mit 1. Th. Borax, auf einem in einem Tiegel geschlagenen, Heerde von Kohlengestübe geschmolzene, gaben ein dichtes und hartes Krystallglas, welches ins Blaue schielte. Dieser Versuch ward in einem neuen Tiegel ohne Gestübe wiederholt, dann ebenfalls ein Glas von den nemlichen Eigenschaften erhalten; das Brennbare des Kohlenstaubs war also nicht die Ursache von der blauen Farbe.

E. 1 Th. Zeolith und ½ Th. gebrannter Kalk vereinigten sich, unter dem Schmelzen, zu einem klaren hellgrünen Glase, so ein wenig ins Gelbe fiel.

F. 1 Th. mit kölnischem Thone, floß langsam zu einem undichten dunkeln grünlichten Glase, mit blauen Adern.

G. Mit halb so vielem Kieselstaube gab der Zeolith einen löcherigen, schäumigen, undurchsichtigen Klumpen,

Klumpen, von weißer, ein wenig ins Meergrüne fallenden, Farbe.

H. Gleiche Theile Zeolith und Flußspath konnten nicht zu einem Glase geschmolzen werden, sondern es ward ein schäumiger, weißgrauer Klumpen erhalten.

I. Mit gleichen Theilen Gyps vereinigte sich der Zeolith zu einem unförmlichen Stücke, von weißer Farbe, oben auf mit schwarzen Flecken.

K. Zeolith, mit gleich vielem Glase und wenigem Eisenkalke, floß zu einem dunkelbraunen Flaschenglase.

L. Mit gleicher Menge Bleyglas und weniger Smalte ward ein ganz dunkelgrünes Glas erhalten. Am Boden des Tiegels ward ein Bleykönig, von wiederhergestelltem Bleyglase angetroffen.

M. Mit Zinnkalk bereitetes und zur weißen Emaille brauchbares Schmelzglas floß, mit gleichen Th. Zeolith, zu einem schönen dunkelgrünen Glase, in welchem inwendig ein wiederhergestellter Zinnkönig befindlich war.

Anmerkungen über vorhergehende Schmelzprobe.

5. Der Endzweck derselben war, auf einige Weise einen Nutzen dieses Zeoliths ausfindig zu machen, ob selbiger nemlich zur Zusammensetzung eines Glases dienen könnte, wozu seine schöne Farbe hinlängliche Anleitung zu geben scheint, oder wiefern derselbe, besonders beym Schmelzen im Großen, zu einem Flusse bey andern Erdarten angewand, werden

könnte,

könnte, wenn selbiger in einiger Menge vorkommen sollte.

Daß sich der Zeolith im Tiegel so leichtflüßig zeigt, da er doch in der stärksten Flamme vor dem Blaserohre nicht zu einem vollkommenen Flusse hat gebracht werden können, wird wohl der heftigern und gleichförmigern Stuffe des Feuers zugeschrieben werden, welche man in verschlossenem Feuer unterhalten kann. Ob der Tiegel etwas dazu beyträgt, scheint völlig ungewiß zu seyn, weil keine Auflösung desselben hat gemerkt werden können, und die Menge dazu zu groß ist, und das Zeolithpulver dann bloß da würde geschmolzen seyn, wo es die Wände des Tiegels berührt hatte, und daselbst die grüne Farbe bekommen haben, welche das Glas nun so gleichförmig besitzt. Die Härte dieses Glases ist mit des gewöhnlichen seiner gleich, aber die Farbe schöner als beym gemeinen grünen Glase, und von Säuren wird es nicht angegriffen.

Diese Eigenschaft, fast allezeit beym Schmelzen grün zu färben und mit Borax dem Glase eine schwache, aber schöne, bläuliche Farbe zu ertheilen, wird wohl der kleinen Menge Eisen zugeschrieben werden müssen, dessen Gegenwart in diesem Zeolithe, und daß dieses Metall solche Farben, wie auch die röthliche des rohen Zeoliths, nachdem es stärker oder schwächer verkalkt ist, ertheile, in der Folge bewiesen werden wird.

Mit einem stärkern Zusatze von Kalk, als der Zeolith sonst erfordert, erhält er mehrere Geneigtheit zu schmelzen, die grüne Farbe wird verdünnt und fängt an ins Gelbe zu fallen, wie eine Art Aquamarin.

Je mehr der Thon anfängt, die Oberhand zu erhalten, desto mehr nimmt die Geneigtheit des Zeoliths zum Schmelzen ab, und wird von einem stärkern Antheil Kiesel noch geringer. Daß er gleichwohl mit einer größeren Menge Kiesel, als in seine Zusammensetzung eingeht, würde vereinigt werden können, ersieht man aus dem Versuche (G.) da der Klumpen gut zusammengegangen, aber der Zusatz zu stark war, als daß er mit dem Zeolithe zu einem Glase hätte fließen können.

Daß der Zeolith mit dem fixen Laugensalze so leicht fließt, scheint in Ansehung des, die Oberhand habenden, Kieselstoffs natürlich zu seyn; das Glas hat dem Kochen in Wasser ebenfalls widerstanden, ohne verändert zu werden. Dem Hrn. Meyer hat das Schmelzen des Zeoliths mit Gewächslaugensalz nicht gelingen wollen, ob gleich ein zweystündiges Feuer dazu angewandt worden ist; aber mit mineralischem Laugensalze ist er zu einem klaren grünlichen Glase geflossen.

Hrn. Meyer's Versuch mit Flußspath und Zeolith ist wie oberwähnter (H.) ausgefallen, und beyde zeigen, daß der Zeolith zu wenig gegen den Flußspath betragen habe, welcher sich sonsten leicht, sowohl mit dem Kalke zu einem dünnen schneidenden Glase, und ebenfalls mit dem Kiesel, als auch mit beyden zusammen, in dem sogenannten schmelzbaren Glase, (vitrum fusibile) vereinigt.

6. Nach Anleitung seiner färbenden Eigenschaft und daß er ziemlich leichtflüßig zu seyn schien, wurden folgende Versuche angestellt, um zu erfahren, wie-

wieferne er zu einem Schmelzglase, auf Kupfer und Eisen, allein, oder mit andern Stoffen dienen könnte, nemlich: 1) 5 Th. Zeolith und 1 Th. Borax wurden fein unter einander gerieben, auf eine angefeuchtete kupferne Schale gesiebet, welche unter eine gut geglühete Muffel in den Probierofen gestellt ward, konnten aber nicht zum Flusse gebracht werden, sondern zogen sich zusammen und hiengen sich ans Kupfer an. 2) Gedachte Mischung, mit ohngefehr halb so vielem Krystallglase, verhielt sich auf eben dieselbe Weise. 3) Wie dieses Pulver wiederum mit $\frac{1}{2}$ Th. Bleyglas gemengt, und auf eine kleine kupferne Schale gesiebt ward, so floß es zu einem rauhen unebenen Glase; mit einem Zusatze von wenigem mineralischem Laugensalze gieng das Schmelzen etwas leichter vor sich. 4) Das Zeolithglas (4. D.) wollte auf einer kupfernen Schale nicht recht flüßig werden, aber 5) 1 Th. desselben Glases, $\frac{1}{2}$ Th. Bleyglas, 1 Th. Borax und $\frac{1}{2}$ Th. Zinnasche, gut zusammen gerieben, und auf alle zuvor gebrauchte kupferne Schalen gestrichen, flossen recht schnell und brachten die vorherigen Schmelzgläser ebenfalls zum Flusse, zu einer gleichförmigen und schönen Glasur, unter welcher das Kupfer hin und wieder grünfleckig aufgelöst war. Ein Messer that diesem Schmelzglase wenigen Schaden, aber vom Eßige ward die Glasur durch Kochen angegriffen. 6) Dieser letzte Schmelzglassatz gab, mit Smalte gerieben, sowohl auf Eisen, als auf einer kupfernen Schale, eine schöne blaue Farbe, mit einer glänzenden und harten Oberfläche. Der Zeolith schien also ein nützlicher Zusatz, zu Schmelzgläsern, auf diese Metalle zu seyn.



Des Zeoliths Verhalten auf dem nassen Wege.

7. Mit den drey vornehmsten Mineralsäuren verhält sich der Zeolith darin überein, daß er, wenn er gepülvert ist, die Säuren anzieht, wenn nicht mehreres zugegossen wird, als das Pulver nur gut bedeckt: und daß er nachher damit aufschwillt und zu einer Gallerte gesteht, so daß das Glas, in welchem der Klumpe befindlich ist, auf und nieder gekehrt werden kann, ohne daß man Gefahr läuft, daß etwas ausfließen werde. Rauchende Salpetersäure greift das Zeolithpulver zum schnellsten an, und schwillt mit demselben ansehnlich auf, danächst die Salzsäure. Verstärkte Vitriolsäure erfordert die längste Zeit, ehe eine Veränderung am Pulver zu sehen ist.

Mit rohem Zeolithe hat in keiner, von solchen Säuren, eine klare Gallerte erhalten werden können: aber von geröstetem, in ohngefehr doppelt so viele verdünnte Salpetersäure gethanenem, Zeolithe ist zuerst eine merkliche Wärme entstanden; und nach einer guten Zeit alle Säure zu einer durchsichtigen hellen Gallerte geronnen, welche am Glase sitzen blieb, ungeachtet man es umkehrte. In der Kälte ward ein Theil der Säure wieder flüßig, und konnte, nachdem sie einmal gerührt war, nicht wieder zum Gestehen gebracht werden. Das Verkalken scheint in so ferne zum gallertartigen Gestehen beyzutragen, als die Theilchen während dem Aufbrausen des Zeoliths mehr zertheilt werden, wodurch die Säure Gelegenheit erhält, den Kiesel an einer größern Oberfläche anzugreifen, und aufzunehmen. Die Ursachen des gallertartigen

gen Gestehens, seine Eigenschaften und was dazu etwas beyträgt, sind ausserdem vom Hrn. Prof. und Ritt. Bergmann, in dem vorhererwähnten Briefe über Island, an Hrn. von Troil, bewiesen werden.

A. Auf einen Centner (Probiergewicht) fein gepülverten, in eine Retorte gethanen, Zeolith wurden 6 Centner verstärkte Vitriolsäure gegossen, und eine Vorlage mit 4 Centnern Wasser vorgeklebt. Die Hitze ward unter der Retorte so weit getrieben, daß selbige glühete, da der Zeolith dann sehr fein, weiß und leicht in Gestalt des verkalkten Boraxes, vom Boden aufstieg, und nun mit einem Uebermaße von Säure, 150 Pf. wog, welche Säure mit Wasser wohl ausgelaugt ward. Das Zurückbleibsel wog, nach dem Trocknen, 110 Pf.: welches Uebergewicht zu erkennen giebt, daß die Vitriolsäure eine Vereinigung mit dem Zeolithe eingegangen ist, und mit dem in demselben befindlichen Kalke, einen würklichen Gyps gebildet hat, welcher vom Wasser unaufgelöst gelassen worden ist. Das Aussüßwasser gab mit Blutlauge Berlinerblau, und ließ beym Abdampfen feine nadelförmige Gypskrystallen fallen, welche, getrocknet, keinen Geschmack auf der Zunge erweckten, und vor dem Blaserohre, vor sich allein schwer, aber mit Flußspath sehr leicht zu einer Perle flossen.

Die, in die Vorlage übergegangene, Säure sahe etwas gelblicht aus, und wog, ausser dem Wasser, 547 Pf. Ein Theil derselben ward mit reinstem fixen Gewächslaugensalze gesättigt, und ein gewöhnlicher vitriolisirter Weinstein erhalten. Wie die Säure bis zur Trockenheit abgedampft ward, ließ sie ebenfalls kein Zurückbleibsel nach.

B. Auf 100 Pf. rohen Zeolith ward so viele, mit wenigem Wasser verdünnte, Vitriolsäure gegossen, daß das Pulver gut in derselben eingetaucht war, und das Glas darauf in die Kälte gestellt. Nach einiger Zeit war der Zeolith aufgeschwollen, ganz weiß, und die Masse war mit dem Wasser, so die Säure aus der Luft angezogen hatte, an der Oberfläche geronnen; das Glas ward darnach wechselsweise in Digerirwärme und Kälte gestellt: aber der Zeolith hatte doch nach Verlauf verschiedener Wochen keine Veränderung erlitten. Ich dachte, der Zeolith sollte hiedurch von selbst einen Alaun, oder Gyps absetzen, wie solches dem Hrn. B. R. Swab mit dem Aedelforser Zeolith gelungen, und in oberwähnten Abhandl. der Königl. Akad. d. Wiss. aufgezeichnet ist.

Hierauf ward alle Säure abgedampft, bis das Glas anfieng zu schmelzen, worauf das Pulver eine röthliche Farbe erhielt. Solches ward sodann mit Wasser digerirt, und dieses abgeseihet, welches beym Verdunsten feine spitzige Krystallen absetzte; wie alles trocken war, ward ausser denselben ein auf der Zunge sehr leicht, mit einem bittern Geschmacke, auflösliches Salz erhalten; hierauf ward kaltes Wasser gegossen, um die Auflösung der andern Krystalle zu verhindern, so, nebst einer ferneren Auslaugung des Zeoliths, durchgeseiht ward. Von der Zuckersäure ward dies Wasser ganz trübe, aber durch Gewächslaugensalz eine häufigere weiße Erde gefällt, zum Zeichen, daß, neben dem Kalke, auch einige Bittersalzerde zugegen seyn mußte, wiewohl in so geringer Menge, daß ihre Gegenwart nur durch den Geschmack

des,



des, daher entstandenen, Bittersalzes gespührt werden konnte.

3. Die Bestandtheile dieses Zeoliths und ihr Verhältniß näher zu erforschen, ist die, von Hrn. P. u. R. Bergmann in dem 2ten Theile seiner Opusc. Chem., S. 91. gegebene Anweisung aufs genaueste befolgt worden, wie folgende Untersuchungen ausweisen.

A. Reine, mit wenigem Wasser verdünnte, Salpetersäure ward auf einen Centner von diesem Zeolithpulver gegossen, da denn die Vereinigung mit Heftigkeit vor sich gieng, und der Zeolith alle Säure einsog: daher mehr Wasser zugegossen, und die Auflösung einige Minuten gekocht ward. a) Das Klare ward abgehellet, und frische, mit hinlänglichem Wasser verdünnte, Säure aufgegossen. b. Hier blieb ein Zurückbleibsel nach, welches von aller Säure rein gespühlt, getrocknet ward und 55 Pf. wog. c) Aus der Auflösung ward, durch Blutlauge, 1 Pf. Berlinerblau erhalten, welches ohngefehr 0,2 Pf. Eisenkalk im Centner Zeolith entspricht, und d) durch ganz reines Gewächslaugensalz eine weiße Erde gefällt, welche gut abgespühlt, nach dem Trocknen eine gute halbe Stunde geglühet ward, dann 30 Pf. wog, und gelblich aussah: e) in destillirtem Eßige brauste dieser Niederschlag, wie Kreide, und ward von demselben mit einem süßlichen zusammenziehenden Geschmacke aufgelöst. Frischer Eßig ward wiederum so oft aufgegossen, bis keine Luftblasen mehr aufstiegen, und das nachbleibende Zurückbleibsel wog, nachdem es mit Wasser ausgelaugt und getrocknet worden war, 2,5 Pf. Vom Eßige waren also 27,5 Pf. aufgelöst worden.

 f)

f) Aus dem Eßige ward durch Laugensalz ein weißer leichter Kalk gefällt, welcher mit Wasser gewaschen, und mit verdünnter Vitriolsäure gesättigt ward, bis alles Brausen von der Luftsäure aufhörte.

B. Eine abermals verfertigte Auflösung eines Centners Zeolith, in Salpetersäure, ließ ebenfalls ein Zurückbleibsel nach, so 55 Pf. wog. Das Auflösungsmittel ward bis zur Trockenheit abgedampft, und das nachgebliebene Salz fieng nach Verlauf eines Tages an, zu zerfließen: daher mehr Wasser zugegossen, und das aufgelöste Salz durch Gewächslaugensalz zerlegt ward. Die erhaltene weiße Erde ward recht gut ausgesüßt, und wog nach starkem Glühen 28,7 Pf., behielt auch ihre Weiße. Fein gepülvert vereinigte sie sich, unter heftigem Brausen, mit verdünnter Vitriolsäure. Die überflüßige Säure ward ganz und gar abgedampft, und das Pulver behielt seine weiße Farbe; dies ward sodann einige Male mit kaltem Wasser ausgelaugt, woraus durch Laugensalz wieder ein weißer Kalk, aber in geringer Menge, gefällt ward. Dieser Kalk brauste mit Eßige, ward von demselben zum Theile aufgelöst, und das Zurückbleibsel war nichts anders, als eine Thonerde, welche von einem Eisengehalte ein wenig bräunlich aussah.

C. Von verdünnter Salzsäure wird dieser Zeolith eben so leicht, als von der Salpetersäure, aufgelöst. Die Auflösung ward etwas gelblich, und das, durch Blutlauge gefällte, Berlinerblau wog 1,7 Pfund, so aufs genaueste 0,3 Pf. verkalktem Eisen, in einem Centner Zeolith, entspricht. a) Das Ueberbleibsel

von

von der Auflösung von 55 Pf., und b) der durchs Laugensalz erhaltene Niederschlag wog, nach dem Glühen, 32 Pf., und war dunkel genug gefärbt, vermuthlich daher, daß nicht alle Salzigkeit vollkommen ausgelaugt worden war; c) Dieser Niederschlag brauste ebenfalls, vermöge der Luftsäure wie er in Eßig aufgelöst ward, und ließ ein Zurückbleibsel nach, welches 2,5 Pf. wog. d) Durch Laugensalz ward, aus der Auflösung im Eßig, ein weißer Kalk gefällt, welcher, wie der vorhergehende, mit Vitriolsäure gesättigt ward.

D. Die Zurückbleibsel (A, b: B, C, a) von den Auflösungen, verhalten sich sämmtlich übereins, sehn ganz weiß, fein und gleichsam schuppig aus. Ohne Zusatz fließen sie vor dem Blaser hre gar nicht, aber mit mineralischem Laugensalze vereinigen sie sich mit Heftigkeit und mit Brausen. Im Tiegel ist dies feine und dichte Zurückbleibsel nur lose zusammengebacken, ohne Zeichen einer Schmelzung zu zeigen: aber mit Laugensalz ward ein klares chrysolithfarbenes Glas erhalten, so jedoch nicht durch und durch dazu hat gebracht werden können, weil nur halb so viel Laugensalz, als das Zurückbleibsel betrug, und der Tiegel ziemlich frühe heraus genommen war. Diese Zurückbleibsel besitzen also alle Merkmale einer reinen Kieselerde.

Die Zurückbleibsel im Eßige (A, e: C, c:) wurden zusammengethan, und mit verstärkter Vitriolsäure übergossen, solche bis zur Trockenheit abgedampft und Wasser aufgegossen, das Auflösliche auszulaugen, welches, nach der Verdunstung des

Wassers, aus ganz wenigem Salze bestand, so süß und zusammenziehend schmeckte, und die Eigenschaften des Alauns zeigte.

Die mit Vitriolsäure vereinigten Niederschläge (A, f: C, d:) wurden in hinlänglichem siedendem Wasser aufgelöst, so beym Erkalten und ferneren Abdampfen feine spitzige Krystallen und Salzrinden absetzte, welche auf der Oberfläche des Wassers entstanden, und darnach niederfielen. Die Auflösung dieses Salzes ward von Zuckersäure trübe, und es fiel ein weißer zuckergesäuerter Kalk nieder. Vor dem Blaserohre zeigten diese Krystallen folgendes Verhalten:

Ohne Zusatz konnten sie, auf einer Kohle, schwerlich zu einer Perle gebracht werden, sondern zogen sich mehrentheils zu einer Glasur zusammen. Mit mineralischem Laugensalze flossen sie ohne Brausen, aber sehr langsam, wenn viel davon zugesetzt ward. Im schmelzbarem Harnsalze wurden sie ohne Brausen aufgelöst, und zeigten eine klare Perle, so auch im Borax, aber mit sichtbarem Brausen. Mit ohngefehr gleich vielem Flußspath floß dies Salz sehr leicht zu einer Perle, welche klar blieb, so lange sie noch heiß war, aber nach dem Erkalten undurchsichtig ward, wie gewöhnlicher Gyps.

Ein Theil dieser Salzkrystallen ward mit gleichen Theilen Laugensalz und Kohlenstaub versetzt, eine gute Stunde geglühet, und der zusammengebackte graulichte Klumpe in Wasser geschüttet. Das Laugensalzige ward abgespühlt, und auf die rückständige Erde Salpetersäure gegossen, welche dieselbige gleich, mit einem

einem Brausen und starken schwefelleberichten Geruche, auflöste.

Die Auflösung ward bis zur Trockenheit abgedampft, und das Salz fieng, nach dem Erkalten, allmählig an, Feuchtigkeit an zu ziehen, ohne daß man daraus eine Gegenwart der Schwererde vermuthen konnte.

Anmerkungen über vorhergehende Proben.

9. Alle diese Versuche zeigen Eigenschaften, welche vornemlich dem Kalke gehören, und aus welchen man ersieht, daß diese Erdart, nächst dem Kiesel, das Mehrste in der Zusammensetzung dieses Zeoliths ausmacht. Die Niederschläge aus der Salz- und Salpetersäure, (A, d: B, a: C, b:) sind zwar in Ansehung ihres Gewichts etwas verschieden ausgefallen, welches leicht von einer stärkern, oder schwächern, Aussüßung eines solcher Niederschläge, oder einem ungleichen Glühen derselben, herrühren kann: aber ich vermuthe, daß die erwähnten Niederschläge aus der Salpetersäure, deren Gewichte zum nächsten übereinstimmen, und besonders der letzte, welcher stärker geglühet ward, und darnach eben so weiß, als zuvor, blieb, die Menge der, im Zeolithe befindlichen, Kalkerde aufs genauste zu erkennen geben können. Die Bestandtheile eines Centners von diesem Zeolithe sind also, dem Ausschlage der ersten Probe (A. §. 8.) zufolge, 55 Pf. Kieselerde, 27,5 Pf. Kalk, mit einem geringen Antheile von Bittersalzerde, 2,5 Pf. Thon, und 0,3 Pf. verkalktes Eisen, wozu noch der Verlust kömmt, welchen der Zeolith beym Verkalken an mit Luftsäure vereinigtem Wasser leidet, und welcher 17 vom 100 beträgt.

Nach

Nach dem zweyten Versuche (§. 8. B.) gehen in den Zeolith 55, aufs 100, Kiesel, 26, 2 aufs 100 Kalk= und Bittersalzerde, 2,5 Thon, 0,3 verkalk= tes Eisen, und 17 aufs 100 Wasser und Luftsäure ein. Werden gedachte Zahlen zusammengenommen; so erhält man in beyden Fällen zwar etwas über 100; aber der Kalk, welcher durchs Fällen mit luft= gesäuerten Laugensalz erhalten wird, wird zugleich mit Luftsäure überladen, welche beym Glühen nicht vollkommen von demselben geschieden wird, und seine Schwere also vermehrt. Daß der Kalk im Zeolithe auch mit einiger weniger Luftsäure ver= einigt ist, beweiset der vorher angestellte Uebertrei= bungsversuch mit Kalkwasser. (§.3.) Wenn die Menge derselben nicht zu groß, und die Verbindung zwischen ihnen also stärker ist; so entsteht in Säuren nicht das Brausen, so von mit Luftsäure verbundenen Kalke sonsten erwartet wird, welches aus den Opusc. chem. Vol. II. S. 96. 129 weiter ersehen werden kann. Unter dem Thone wird hier die Alaunerde, als der reinste, verstanden.

Aus dem (§. 7. B.) Angeführten kann man auch schließen, daß einige Bittersalzerde in den Zeolith ein= geht, wiewohl die Menge derselben nicht mit Sicher= heit hat erforscht werden können.

Vom Eisen habe ich dafür gehalten, daß es, als verkalkt, unter die Bestandtheile angeführt werden müßte, weil es nicht anders, als aufgelöst, mit einer färbenden Eigenschaft, in den Zeolith hätte eingehen können; seine Menge ist auch nach dem, aus der Salzsäure erhaltenen, Niederschlage bestimmt, als wel=

welche Säure hierüber allezeit die sichersten Ausschläge giebt.

10. In Ansehung dessen, was überhaupt unter Zeolithen verstanden wird, daß sie nemlich vor dem Blaserohre brausen, und mit Säuren zu Gallerten werden, scheint diese Art auch eine Stelle unter denselben zu verdienen; da diese aber sehr wenigen Thon und dagegen zum mehrsten Kiesel und Kalk, nebst einem kleinen, wiewohl unbestimmten, Antheile Bittersalzerde enthält, und also in Ansehung ihrer Bestandtheile verschieden befunden wird; so mögte sie vielleicht als eine Abart der zuvor untersuchten Zeolithe genannt zu werden verdienen, welche zum mehrsten Thon und Kiesel gegeben haben, in welchen der Kalk aber den geringsten Theil ausgemacht hat; daher solche auch vom Hrn. P. und R. Bergmann in seiner Sciagraphia regni mineralis §. 121 unter den Thonarten aufgeführt sind. Uebrigens wird aus den, hier zuvor beschriebenen, Versuchen und dagegen angestellten Gegenproben, welche aufs Genaueste übereinstimmen, ersehen werden können, wie möglich es sey, nach den vorbeschriebenen Zerlegungs-Weisen, die Bestandtheile der mehrsten Geburten des Steinreichs mit Genauigkeit ausfindig zu machen.

VIII.

Beschreibung der Mineralien und edlen Steine, auf der Insel Ceylon; von C. P. Thunberg. *

Auf der Insel Ceylon werden, außer den an Ort und

Stelle

* Ebend. S. 70-81. W.

Stelle sogenannten edlen Steinen, verschiedene Mineralien gefunden. Die, welche ich zu sehen Gelegenheit gehabt habe, waren folgende:

Eisenerz wird in Erde und Thon, zuweilen tief genug in der Erde, eingesprengt gefunden. Es wird in Tiegeln, im Feuer, vor dem Gebläse zweyer Blasebälge, geschmolzen. Die Schlacke wird mit Zangen abgenommen, welche besonders dazu gemacht sind, und die geschmolzene Masse in eine von Thon gemachte Form gegossen, darnach ferner gereinigt, und zu kleinen Geräthen verschneidet.

Glimmer, in großen blättrichten Stücken, wird von den Einzalesern Miniran genannt. Die Schuppen desselben werden zu Zierrathen an Talpats oder Regenschirmen genutzt, welche von großen Talpot-(Licuala *) Blättern gemacht sind.

Reißbley (Blyerts), so die Cyloneser Kaluminiran nennen, wird mit Glimmer zusammen an den nemlichen Orten, am Fuße von Bergen, in Thon und rother Erde, zum öftern tief hinunter liegend, gefunden. Auch findet man es zuweilen allein in trocknem Boden. Es ist Plumbago.

Stahlstein (Stalsten), oder angeschossenen Schwefelkies, welcher ein wenig Kupfer enthält, wird angewandt, Knöpfe daraus zu schleifen.

Edle Steine werden auf Ceylon gemeiniglich alle die genannt, welche durchsichtig und so hart sind, daß sie durch Schleifen einen feinen Glanz annehmen. Sie werden

* Eine vom Hrn. Thunberg, in den neuen Abhandl. der Kön. Akad. d. Wiss. v. J. 1782. beschriebene Palmengattung. W.

werden von den Mohren von Malabar und Mogol, wie auch den Ceylonesern und den, dort im Lande befindlichen, Holländern mit folgenden Holländischen, Malabarischen und Cingallesischen Namen genannt.

Rubin, Robyn, Malab. Elinges Chogeppu und Ceil. Lankaratte, ist ein wahrer Rubin.

Amethyst, Malab. und Cingal. Seuandi, ist ein purpurfarbener Bergkrystall.

Robal, Malab. Rauwa, Cingal. Rawa, sind kleine dunkelrothe und durchsichtige Granate.

Hyacinthe, welche für Rubine ausgegeben werden.

Rother Turmalin, Malab. Pain=turamali und Cing. Penni=turamali, ist ein ins Rothe fallender Quarz.

Blauer Saphir, Mallab. Nilem und Cing. Nile, ist ein wahrer blaulicher Saphir, mit blauen Flecken.

Blauer Turmalin, Malab. und Cing. Nile turmali, ist ein Quarz, welcher ein wenig ins Blaue fällt.

Grüner Saphir, Mallab. und Cingalisch Padje Padian genannt, ist ein richtiger Saphir.

Grüner Turmalin, oder Matureser Diamant, Malab. und Cingal. Patje Turmali, werden sowohl Chrysolithe, welche eine 4seitige Säule bilden, als auch zuweilen der Chrysopras, genannt.

Topas, Malab. Puresjeragen und Cing. Pusperagan, ist ein rother Topas.

Zimmetstein (Canelsten) Cing. und Malab. Komedegam, ist ein schöner brandgelber, oder gelbbrauner Granat.

Gelber

Gelber Turmalin, oder Matureser Diamant Malab. und Cing. Kanecke Turemali, ist ein grüngelber Topas.

Weißer Turmalin, oder Matureser Diamant, Malab. und Cing. Suda Turemali, ist ein weiß gelber Topas.

Weißer Krystall, Malab. Wille Palingu, Cing. Sudu Palingu, ist ein klarer und ungefärbter Bergkrystall.

Weißer Saphir, oder Wasser-Saphir, Malab. Wille Padian, Cing. Suda Padjan, sind abgenutzte Stücke, vom klarsten weißen Bergkrystall.

Toripo, milchfarbener Quarz.

Gelber Krystall, Malab. Manjel Palingu, Cing. Kaha palingu, ist ein hellerer Rauchtopas.

Brauner Krystall, Malab. Cing. Tillia Palingu, ist ein räucheriger Bergkrystall, oder dunkler Rauchtopas.

Schwarzer Krystall, Mal. Karte Palingu, Cing. Kallu palingu, theils in Krystallen, theils in unförmlichen Stücken, ist der elektrische Ceylonsche Turmalin.

Katzenauge, Mal. und Cing. Wairadi, ist ein unächter Opal (pseudopal.)

Der Rubin ist mehr oder weniger reif, d. i. nach der Indianer Sprachgebrauch, mehr oder weniger hoch von Farbe. Der Amethyst ist violett, aber der Rubin roth und mehrentheils blutroth. Je hochröther seine Farbe, je größer der Stein, und je klarer er ohne alle Fehler ist, desto größer ist sein Werth. Sie werden hier indessen selten von einer beträcht-

lichen

lichen Grösse gefunden. Mehrentheils findet man kleine, zum öftern wie große Sandkörner, wie Gerstengrütze u. s. f. Je höher die Farbe ist, desto klarer und durchsichtiger sind sie. Die unreifen sind nicht so klar, und werden zuweilen mil dunklern Flecken oder Streifen gefunden. Einige von den letztern fallen beynahe ins Violette. Die mehrsten sind in Wasser gerollt, rund und platt; einige habe ich von acht Seiten angeschossen gesehen, von welchen vier breit, und vier sehr schmal waren, mit zwoen Spitzen von vier Seiten. Die Mohren sagen, sie kommen dem Diamante in Ansehung der Härte zum nächsten, und schleifen sie, zur Einfassung in Ringe.

Der Amethyst ist im Grunde nichts anders, als ein violetter Bergkrystall, welcher in Ansehung der Farbe sehr verschieden ist. Man findet welche, die beynahe weiß, und nur so wenig violett sind, daß einer sie, besonders, wer kein rechter Kenner ist, eher für einen Bergkrystall halten sollte. Andere sind gegen das Ende gefärbt, andere blos in der Mitte, andere fleckweise, und zwar in einer höhern, oder niedrigen Stuffe. Zuweilen sind einige so dunkel, daß sie beynahe schwarz aussehen, wenn sie auf einem Tische liegen, und, gegen das Licht gehalten, eine recht schöne violette Farbe haben. Oft sieht man sowohl die Flecken, als Streifen, fleckweise bleicher und dunkler. Sie fallen von verschiedener Grösse, selten so groß, wie eine Wallnuß, und mehrentheils ganz klein. Je größer sie sind, desto weniger und bleicher sind sie gefärbt, und von desto geringerem Ansehen und Werthe. Die Kleinen haben gemeinig-

 lich

lich eine höhere Farbe, sind aber doch nicht viel werth, weil sie nur kleine Steine zum Schleifen geben. Die theuersten sind die, welche hoch von Farbe, ohne Risse, und von einiger Größe sind. Je gesättigter ihre Farbe ist, desto mehr werden sie reif genannt; hingegen unreif, je bleicher sie sind. Ohne allen Zweifel sind sie flüßig gewesen, und vor dem Anschießen von einer violetten Farbe gefärbt worden, welche sich zum Theil, oder überall, mit ihrer Flüßigkeit vermischt hat. Einige werden abgeründet, und durchs Rollen im Wasser ganz fein polirt gefunden; einige findet man von einer unregelmäßigen Gestalt, an allen Seiten abgebrochen, oft mit tiefen und grossen Eindrücken; einige haben ihre sechs Seiten und eine sechseckige Spitze. Ganz vollkommen und unbeschädigt habe ich noch keinen gefunden. Selten findet man einen, der beyde Enden hat, wiewohl sie auch dann allezeit etwas von einer äußeren Gewalt gelitten haben. Einige haben sehr lange violette Streifen, mit weißen Streifen dazwischen. Aus den größten werden gemeiniglich Knöpfe zu Westen geschliffen, dergleichen von weißer Leinwand im östlichen Indien stark getragen werden, und aus den kleinern werden Brusttuch- und Hemdeknöpfe verfertigt.

Der Robal ist ein dunkelrother Stein, dunkler, als der Rubin, und nicht so hart. Wenn er sehr gesättigt ist, so sieht er im Liegen fast undurchsichtig aus. Er wird mehrentheils in kleinen, abgerundeten und abgeriebenen Stücken gefunden, in Ringe zu fassen geschliffen, und beym Verkauf oft für einen Rubin ausgegeben.

Die

Die Hyacinthe sind kleine, gelbbraune, oder röthlicheEcksäulen, welche oft, wie die Robalen, für Rubine verkauft werden.

Der rothe Turmalin sieht, wenn er liegt, dunkel und undurchsichtig, gegen das Tageslicht gehalten aber bleichroth aus. Die größten, welche ich erhalten habe, sind von der Größe einer Erbse, die mehrsten aber klein, wie Reisgrütze. Einen oder andern habe ich angeschossen, aber mehrentheils immer beschädigt und unvollkommen gefunden: diese schienen vier gleiche Seiten an ihrer länglichten Säule, und eine viereckige Endspitze zu haben. Die mehrsten sind durchs Rollen im Wasser abgerieben, und geschliffen. Ihre Farbe ist mehrentheils überall gleich, und selten an verschiednen Stellen bleicher oder dunkler.

Der blaue Saphir ist eben sowohl, als andere Ceylonsche gefärbte Steine, in verschiedenen Stuffen reif, oder unreif, d. i. mehr oder weniger hochblau. Sie sind doch gleichförmiger gefärbt, als die Amethysten, ohne Flecken und Streifen, ob ich gleich einen gesehen habe, welcher an dem einen Ende ganz hellblau, und am andern dunkelblau war. Alle, welche ich gesehen habe, sind durchs Rollen im Wasser zu runden und allerhand andern Gestalten abgeschliffen gewesen. Einen habe ich von der Größe einer Haselnuß erhalten; die mehrsten sind viel kleiner. Alle werden geschliffen, zu Knöpfen u. Ringen gebraucht.

Der blaue Turmalin ist blos ein Quarz, welcher etwas ins Blaue fällt.

Der grüne Saphir fällt hellgrün, grünlich, bleich, und ist ein richtiger Saphir, welcher wie die vorherigen, zum Schleifen genutzt wird.

Der grüne Turmalin istdunkel von Farbe, und fällt zuweilen etwas insGelbliche, zuweilen ins Blauliche, zuweilen ins Grünlichte und zum öftern ins Schwärzlich. Er ist zuweilen durchsichtig, zuweilen mit einer undurchsichtigen Oberfläche bedeckt; zuweilen ist er ganz undurchsichtig, einem Schörl ähnlich, im Bruche glänzend, und oft mit gewundenen Platten, aber vielen Rissen in die Länge und in die Queere. Zuweilen werden siezu einer länglichten Säule, von vier gleichen Seiten, mit einer viereckigen Spitze, angeschossen gefunden; aber mehrentheils kommen sie abgerieben und zerbrochen, in dicken, oder dünnen und unförmlichen Stücken, zuweilen so groß, wie eine Wallnuß, zuweilen so klein, wie Grütze, vor. Der grüne, oder Chrysopras, ist schön, grasgrün, klar und durchsichtig, und wird zum Schleifen gebraucht. Dieser wird eigentlich grüner Turmalin genannt, ob dieser Name gleich auch verschiedenen andern Arten beygelegt wird.

Der, eigentlich sogenannte, Topas fällt mehrentheils in gelblichen Splittern, und ist ein mehr, oder weniger, dunkler und richtiger Topas.

Der Zimmtstein(Canelsten) hat seinen Namen von seiner Farbe erhalten, welche dem Zimmtöhle, aus dem beßten und feinsten Zimmt, einigermaßen gleicht. Sie ist jedoch nicht immer gleich, sondern mehr oder weniger bleich, oder hoch brandgelb. Solcher findet sich selten von beträchtlicher Größe unbeschädigt, sondern er ist mehrentheils, auch die kleinen, in die Länge und Queere gerissen, wodurch seine Klarheit behindert, und er zum Schleifen undienlich wird.

Diese

Diese Risse machen, daß er in Würfel und schiefe Scheiben zerfällt. Zuweilen gleicht er dem Benzoegummi in etwas. Geschliffen giebt er recht schöne Steine, besonders zu Ringen und Halsbinden- und andern Schnallen.

Der gelbe Turmalin wird von den Mohren auch Turmalin-Topas genannt, weil er den Topasen zuweilen der Farbe nach sehr gleicht. Dem Ansehen nach gleicht er dem Bernsteine sehr. Einige sind gesättigter, oder reifer, beynahe brandgelb; einige mehr bleichgelb, und einige weißgelblich. Angeschossen habe ich sie nie gesehen, sondern allezeit durch Rollen im Wasser geschliffen, von der Größe der Reißgrütze, bis zur Größe einer Erbse. Sie werden geschliffen, um in Ringe gefaßt zu werden, und sind recht schön.

Der weiße Turmalin wird eigentlich Matureser Diamant genannt. Er ist mehr oder weniger weiß, mehrentheils allezeit milchfarben, so daß seine Durchsichtigkeit nicht vollkommen klar ist. Dieser Ursache wegen wird er oft gebrannt, da denn die Farbe vergeht, und er viel klarer wird, wiewohl nicht von vollkommener Weiße. Er wird dann mit feinem Kalke umgeben, und mit Reißspreue gebrannt. Man findet oft solche, welche inwendig Flecken, oder Streifen haben. Mehrentheils werden sie vom Wasser abgeschliffen, und dann und wann zu einer länglichten Säule, von vier gleichen Seiten, mit einer viereckigen Spitze, angeschossen gefunden. Aus diesen werden Steine zu Ringen, besonders um andere größere Steine herumzusetzen, zu Hemdeknöpfen und kleinen Brusttuchknöpfen geschliffen. Sie gehören zu



den gemeinsten Steinen auf Ceylon und sind nicht sonderlich theuer.

Der weiße Krystall fällt hier sowohl angeschossen, als vom Wasser zu unebenen platten, langen und mit Gruben versehenen Stücken geschliffen, vor; seine Farbe ist klar, mehr oder weniger wasserfarben, oder glänzend weiß. Die kleinern Stücke habe ich oft mit ihrer Säule und ihren Endspitzen gesehen. Die größern sind mehrentheils durchs Rollen im Wasser abgerieben. Er wird oft zwey Fäuste groß. Hieraus werden Westen- und Brusttuchknöpfe, Steine zu Knöpfen an Unterhosen und in Schuhschnallen einzufassen u. d. m. angeschliffen.

Wassersaphire werden die Steine genannt, welche dem weißen Krystalle sehr gleichen, aber, gegen das Tageslicht angesehen, klarer und weißer sind; sie unterscheiden sich besonders durch ihre Härte, an welcher sie die Krystalle übertreffen. Ich habe nie einen von denselben erlangen können, welcher seine Seiten und Spitzen gehabt hätte, sondern sie sind immer vom Wasser zu unförmlichen Brocken abgerieben, oder auch flach und rundlich, mit einer höckerigen Oberfläche, voll kleiner eingedruckter Puncte, geschliffen gewesen. Die größten, welche ich gesehen habe, sind von der Größe einer Wallnuß gewesen. Diese sind viel theurer, als die Krystalle, und werden zu Westen-, Brusttuchknöpfen und Schuhschnallen geschliffen.

Taripo wird auf Ceylon ein weißer Stein genannt, welcher vermuthlich nichts anders, als ein Quarz, oder weißer Krystall ist. Der Farbe nach ist

ist er ganz weiß, oder etwas wäßrigt, aber nicht so klar und durchsichtig, wie der Krystall, sondern ehe einem Quarze ähnlich. Nie habe ich ihn angeschossen, sondern in unförmlichen Klumpen gesehen. Aus diesen werden auch Steine zum Einfassen geschliffen.

Der gelbe Krystall ist glaublich der nemliche mit dem weißen, nur mit dem Unterschiede, daß er in eine unangenehme gelbliche Farbe fällt. Angeschossen habe ich ihn nie gesehn, sondern allezeit durchs Rollen im Wasser abgerieben; rundliche Stücke mit einer höckerigen Oberfläche.

Der braune Krystall unterscheidet sich von dem vorhergehenden blos dadurch, daß er schwärzlich, oder wie bleiche Tinte aussieht. Wenn er liegt, scheint er undurchsichtig zu seyn. Sieht man ihn gegen das Tageslicht an, so kann man solches quer durch denselben sehen. Diese habe ich allezeit rundlich, in Stücken von der Größe einer Haselnuß, oder kleinen Wallnuß, von dem Rollen, so sie im Wasser untergangen haben, gesehen. Die Oberfläche ist rauh, mit vielen eingedruckten Puncten und einer grauen Rinde, welche ihn zuweilen undurchsichtig macht, wenn er ganz ist, ob das Innere gleich klar ist, wie man sieht, wenn man ihn zerschlägt. Hieraus werden Knöpfe zu Unterhosen und anderem Behufe geschliffen.

Der schwarze Krystall ist ein ganz schwarzer, glänzender und undurchsichtiger Schörl. Er wird oft in unförmliche Stücke gebrochen, rund oder länglicht durchs Rollen im Wasser geschliffen gefunden. Im Bruche ist er glänzend, und zerfällt in schiefri-

ge Stücke, welche an den Ecken durchsichtig sind. Hiervon habe ich Stücke von der Größe einer Wallnuß, und andere ganz kleine, wie eine Erbse gesehen. Einige habe ich erhalten, welche zu sechs ungleichen Seiten und einer stumpfen dreyeckigen Spitze angeschossen, jedoch nicht völlig unbeschädigt waren. Hieraus werden Knöpfe gemacht, welche an Trauer-Brusttüchern und Kleidern getragen werden, und den Steinkohlen-Knöpfen sehr ähnlich sehen. Dieser Krystall ist sehr allgemein, und von keinem sonderlichem Werthe und Preise. Ich konnte nicht merken, daß die Indianer eine elektrische Kraft desselben gekannt hätten, welche sie nie mit dem Namen Turmalin bezeichnen, sondern solchen verschiedenen andern Arten beylegen.

Katzenauge wird ein sehr harter Stein genannt, welcher mehr, oder weniger ins Weiße oder Grüne fällt, halb durchsichtig ist, einen Streifen, von der Breite einer Linie in der Mitte hat, welcher viel weißer, als die Steinart selbst ist, und das Licht zurück wirft, je nachdem man ihn gegen eine oder andere Seite kehrt. Er gleicht hierin also einem Katzenauge, wovon er seinen Namen erhalten hat. Der größte, welchen ich gesehen habe, war von der Größe einer Haselnuß; andere werden viel kleiner gefunden. Roh scheinen sie keine Ecken, oder Zeichen von Anschüßen, zu haben. Ihr Werth entspricht ihrer Größe und Reinigkeit verhältnißmäßig. Einer von der Größe einer Nuß, ohne Risse und andere Fehler, wird zuweilen zu 50, 60 und mehreren holländischen Reichsthalern geschätzt. Sie werden rundlich und

ob-

oblong, ohne Flächen, geschliffen, so daß der schillernde Streif in die Mitte kömmt, und dann in Ringe gefaßt, welche die Malabaren und Mohren tragen.

Aus diesen Beschreibungen sieht man, daß der Stein, welcher in Europa unter der Benennung des Turmalins gekannt wird, und wegen seiner elektrischen Kraft bekannt ist, bey den Indianern unter solchem Namen nicht bekannt ist, sondern, daß sie unter Turmalin mehrere Steine verstehen, welche keine elektrische Eigenschaft besitzen, ja sogar von verschiedenen Arten, Farben und Klarheit.

Die mehrsten von diesen Steinen habe ich dem Hrn. P. und R. Bergmann mitgetheilt, welcher mir die mineralogischen Namen zu denselben geneigt mitgetheilt hat.

Die Mohren sind besonders die, welche diese Steine in Colombo, Gate und Mature sowohl roh, als geschliffen und eingefaßt verkaufen; aber ein Fremder muß bey dem Handel mit ihnen sehr vorsichtig seyn, weil sie nicht allein oft ungemein viel, und viel mehr als sie gewöhnlich werth sind, dafür begehren, sondern den Käufer auch oft mit, von ihnen geschliffenen, Glasflüssen und Steinen betriegen, welche so gut und künstlich gemacht werden, daß ein Ungewohnter leicht betrogen wird.

Alle diese edlen Steine, welche auf Ceylon, besonders im Matureser Lande, gefunden werden, werden in Thälern und am Fuße der Berge, in einer Mischung von Erde und fettem Thone, angetroffen. Verschiedene Arten werden in der nemlichen Erde und an dem nemlichen Orte gefunden. Zuweilen werden sie auch auf der Erde gefunden, wenn sie durch starken Regen oder strömendes Wasser vom Berge abgespühlt werden.

An einigen Stellen findet man ohne viele Mühe Steine in der Tiefe eines, zweener, oder dreyer Füße, unter der Oberfläche, da man hingegen an andern Stellen 20 und mehrere Fuße tief gräbt. Hat man Wasser zur Hand; so geht die Arbeit viel leichter von statten, weil das Waschen sodann auf der Stelle verrichtet werden kann; die Erde, die dann ausgegraben wird, wird in einen großen Rottingkorb gethan, und solcher ins Wasser gehalten, daß die Erde davon geseihet werden könne. Daher werden die Gruben, welche an Bächen liegen, wenn sie schon nicht die reichsten sind, doch für die am wenigsten mühsamen gehalten.

Das Graben edler Steine in den um Mature liegenden Ländern wird jährlich im Augustmonate, für Rechnung der Holländischen Ostindischen Gesellschaft, dem Meistbietenden verpachtet. Im Jahr 177$\frac{7}{8}$ sagte man, daß ein Mohr die Pachtung für 180 Rthlr. hätte. Das Land, so zum Graben verpachtet wird, liegt nicht allezeit in einer Strecke, sondern es werden verschiedene, hie und da zerstreuete, Stücke ausgesucht, welche steinhaltig befunden werden. Ehe die Verpachtung geschieht, werden diese Stellen von Abgeordneten, von wegen der Gesellschaft, besichtigt. Zu solchen Stücken Landes gehören oft Gärten der Eingoleser, welche dann vom Graben nicht frey sind. Ein und das nemliche Land kann verschiedene Male verpachtet, und also verschiedene Male gegraben werden. Gemeiniglich und vorzüglich werden solche Stücke Landes dazu ausgesucht, welche an Bergen, und, besonders wegen des Waschens, am Bächen gelegen

legen sind. Der Hauptpächter verkauft darnach oft verschiedenen Andern die Freyheit, mit einer gewissen Zahl von Leuten graben zu lassen, z. B. für 15 Rthlr. dem, der von 10 Männern für sich graben läßt, und so, nach Verhältniß, für 5 oder 20 Männer. Diese haben dann die Freyheit, das ganze Jahr hindurch und wo sie wollen, zu graben, nur nicht mit mehrerer Mannschaft, als für welche sie den Hauptpächter bezahlen. Die, welche sich Freyheit zum Graben gekauft haben, bezahlen außerdem ihre Gräber selbst. Was durchs Graben und Waschen jeden Monat erhalten wird, wird in einen Beutel gethan, solcher versiegelt und dem Eigenthümer zugesandt, welcher dann seine Steine auszusuchen und zu sortiren hat, so er mit mehrerem oder wenigerem Vortheile hat erwerben können.





Anzeige chemischer Schriften.

Metodo di analizare le acque minerali; praticamente dimonstrato nell' acqua acetosa di Roma. In Roma. 1782. 8. 5 Bogen.

Wenn gleich diese Schrift für unsre Leser, die mit Bergmann's Schriften bekannt sind, nichts neues hat, so verdient sie doch allerdings eine Anzeige; der V. nennt mehrere der alten Dichter und Geschichtschreiber, welche der Gesundwasser Erwähnung thun, und die Körper, auf welche ganz reines Wasser eine auflösende Kraft äußert; unter diese würden wir doch Kalk und Thonerde nicht aufnehmen: fixe Luft, durch Säure aus andern Körpern ausgetrieben, führe immer mehr, und etwas fremde Säure, mit sich; daher schmecke durch Kunst mit der gleichen Menge fixer Luft gesättigtes Wasser säuerlicher, als natürliches. Glaubersalz und Bittersalz werden offenbar nicht hinreichend von einander unterschieden; alle die Eigenschaften, welche der V. von jenem erzählt, gehören auch diesem zu; und wenn er dieses vollends für ein schärfes leicht zerfließendes, für ein mit einem erdhaften Küchensalze vermischtes Glaubersalz erklärt, so sieht man wohl, daß ihm noch kein ächtes, reines Bittersalz in die Hände gekommen ist. Sehr richtig sagt] der V., das Milchigwerden der Silberauflösung könne auch von Erde oder Laugensalz im Gesundwasser kommen, und beweise also keine Küchensalzsäure zuverläßig (wenn freylich der Bodensatz nicht weiter untersucht wird,) zeige sie auch noch in seinem Beyspiele nicht immer an. Das Wasser, daß der

der V. (er nennt sich unter der Zueignung an den päbstlichen Leibarzt Tipaldi) als Beyspiel seiner Untersuchung aufführt, enthält viele fixe Luft, flüchtige Vitriolsäure (den Beweis für diese können wir nicht für gültig annehmen), Eisen, Küchensalz, Glaubersalz, Bittersalz (in der Bedeutung, die der V. dem Wort giebt), vielen Selenit, Alaun, Kalkerde und Sand (wir würden es Kieselerde nennen): das Verhältniß dieser Bestandtheile näher anzugeben, hat der V. nicht für nöthig gefunden. G.

Er. *Viborg* Tentamen eudiometriae perfectioris, in Academiae Scientiarum Hafniensis conuentu coronatum. Hafniae apud Proft. 1784. 8. 4 Bogen.

Man findet hier, was andere in diesem Theil der Naturlehre bereits gethan haben, ganz kurz erzählt und beurtheilt, und dann eigene Vorschläge des V. zur Verbesserung der bisher dazu gebrauchten Werkzeuge; er sucht nicht nur die Art, den Eudiometer zu verfertigen, leichter, und wie Hr. Luz, seinen Gebrauch bequemer, sondern auch die Beobachtungen selbst richtiger zu machen; er verlängert in dieser Absicht die Skale, läßt alle Luft, die hinein gelassen werden soll, auf einmal hinein, giebt beyden eine viel weitere Oberfläche, als sie bey andern dergleichen Einrichtungen haben, und berechnet dann die Güte der geprüften Luft aus der Differenz des Volumens beyder Luftarten, ehe und nachdem sie mit einander vermischt sind, die er noch durch das Volumen der geprüften Luft insbesondere dividirt.

Das

Das Werkzeug selbst, und was darzu gehört, ist hier abgezeichnet, und dahin müssen wir also unsere Leser verweisen. Wenzels Vorschläge, wie man sich eine Salpeterluft von beständig gleicher Stärke verschaffen kann, scheinen dem V. nicht bekannt zu seyn; noch Ingenhouß Beweis, daß es darauf nicht so sehr ankommt, wenn der Versuch nur übrigens genau genug angestellt wird; Eisen würden wir aus mehr, als einer Ursache, zur Bereitung der Salpeterluft nicht anrathen; die gewöhnliche Salpetersäure sey mit brennbarem Wesen beladen, und mit dephlogistisirter Luft versetzt; bey der Auflösung der Metalle darin ziehen diese die Luft in sich, das Brennbare aber gehe davon (doch zeigt sich auch Salpeterluft, wenn man dephlogistisirte Salpetersäure auf Körper gießt, welche brennbares Wesen mit sich führen, z. B. auf Zucker). Daß Salztheilchen beständig in unserm Dunkreise aufgelöst schweben, daß sie an dem Einfluß der Luft auf das thierische Leben, und an der Hervorbringung von Krankheiten großen Antheil haben, und durch die bisher bekannten Eudiometer nicht bestimmt werden, ist wohl unleugbar. Der Vorschlag, den der V. darzu giebt, würde sie jedoch nur in dem Dunstkreise eines Zimmers bestimmen können.

Chmische Neuigkeiten.

Sichern Nachrichten von Paris zu Folge, macht eine Dame, (Frau von Orbelin), Anspruch auf eine Entdeckung, die man vielen Männern nicht hat zugestehen wollen; die Figirung des Quecksilbers.

Die

Die Dichtheit desselben erlaubt die Schmelzung, so wie bey jedem andern Metalle, ohne irgend eine andre metallische Substanz hinzuzufügen. Das heftigste Feuer giebt ihm seine Flüchtigkeit nicht wieder. Das Verfahren, wodurch unsere Chemistin dies zuwege bringt, ist sehr einfach. Sie ladet jeden Chemiker ein, in ihrem kleinen Laboratorium den Beweis davon mit anzusehn. Wer diese Nachricht noch bezweifelt, vereinigt sich doch gewiß mit dem Wunsche, daß ihr Schicksal glücklicher, als das vom bekannten D. Price, seyn möge.

* * *

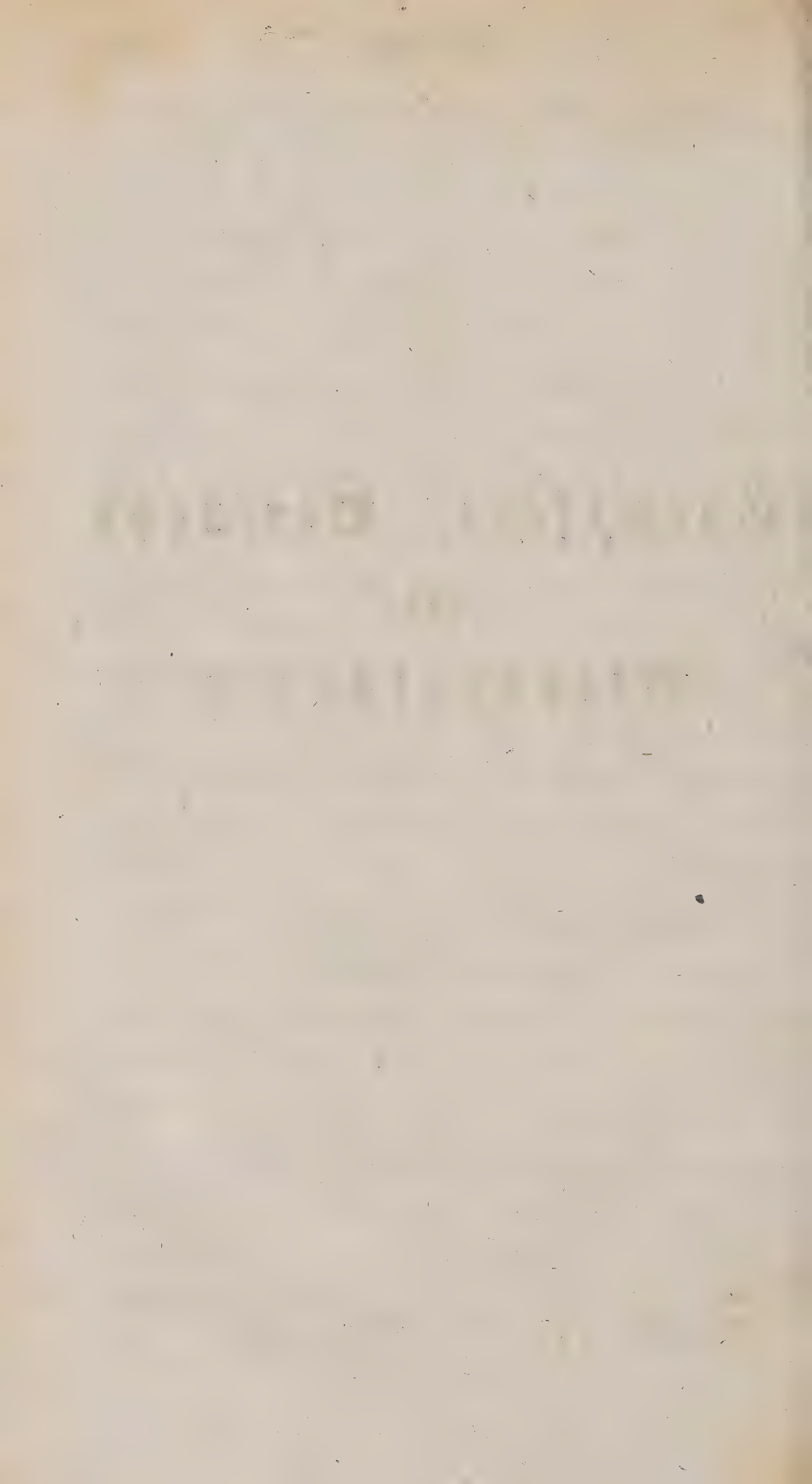
Wir besitzen jetzt hier zwey merkwürdige Steine, die einer etwas genauern Anzeige besonders werth sind. Der erste ist der bekannte elastische Stein, der $6\frac{1}{2}''$ in der Länge, $5\frac{1}{4}''$ in der Breite, und $\frac{1}{2}''$ in der Dicke hat. Er besteht durch und durch, nicht blos auf der Oberfläche, aus kleinen Silber-ähnlichen Blätterchen, fast wie Katzensilber. Er läßt sich, nicht blos nach einer, sondern nach allen Directionen, selbst schräge oder nach den Ecken hin, sehr stark biegen, ohne daß man das geringste Geräusch eines Knirschens vernehmen könne. Faßt man ihn an seinem untersten Theile, ohngefehr zu 2'', mit den Fingern an, und läßt ihn hin und her schwanken; so giebt er das Geräusch und Gefühl, als eine dicke Pappe thun würde — Von seinem Geburtsorte weiß man bis jetzt noch nichts gewisses: — Mit Stahl giebt er sehr starke und häufige Funken, und zugleich das dumpfe Geräusch, als fast eine Pappe geben würde. Sein ganzes Gewicht ist 1 Pf. $4\frac{1}{2}$ Loth. Er ist so fest zusammenhängend, daß sich mit dem Messer nichts abschaben läßte

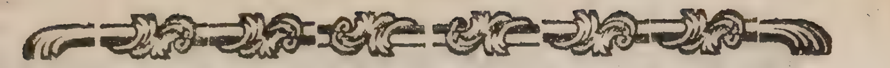
Der

Der andere, bisher noch nicht beschriebene Stein, ist eine Art von Weltauge, oder lapide mutab. aus Ungarn (vermuthlich aus dem Carpath. Gebirge). Er ist 1'' lang, $\frac{3}{4}$'' breit, und sein Gewicht ist 74 Gr.: Der Haupttheil ist vom Ansehn, als ein weißgelblichter, an den Rändern halbdurchscheinender Speckstein: der untere Theil scheint noch die weiche löchrichte, wie ein weißgrauer Thon aussehende, Erde zu enthalten, (aus welcher hin und wieder kleine solche Stücken, als der Hauptstein selbst ist, hervorscheinen.) Man mag ihn gegen die Sonne oder ein brennendes Licht halten, oder durch das Tageslicht betrachten; so kann man nicht die mindeste Farbe in ihm entdecken. Sobald man ihn aber in Wasser legt; so erblickt man eine Menge aus ihm heraustretender Luftblasen, die auch bey dem Berühren des Gefäßes in die Höhe steigen. Läßt man ihn nur $\frac{1}{2}$ bis 1 Minute im Wasser liegen; so entstehen die vortreflichsten abwechselnden Opalfarben, vorzüglich ein vortrefliches Grün und Blau, welche Farben, sobald der Stein wieder trocken wird, gänzlich verschwinden — Nicht blos die schnelle einfache Durchsichtigkeit; sondern die herrlich spielenden Opalfarben, machen ihn zum einzigen in seiner Art, u. unterscheiden ihn von allen bisher bekannten Weltaugen. Beyde sind vom Hrn. Berg = Commiß. = R. Danz dem Hrn. HR. Beireis für eine sehr hohe Summe überlassen worden, u. sind jetzt die vorzüglichsten Zierden eines Mineraliencabinets, das schon vorher, (so wie so viele andre Sammlungen von Natur = u. Kunstwerken des Hrn. HR. B.), der vorzüglichsten Aufmerksamkeit der Kenner sehr würdig war.

L. Crell.

Chemische Versuche
und
Beobachtungen.





I.

Beyträge zu Hrn. D. Siefferts Abhandlung über den würflichten Alaun; vom Hrn. B=R. D. Bucholtz.*

1) Versuch mit Alaun und Kalkerde.

Daß der gemeine Alaun sich außer alkalischen Salzen und Metallen, auch durch Kalkerden zersetzen und umändern lasse, war den Scheidekünstlern bekannt, daß aber durch den Zusatz von zerfallenem Kalk, Kalkmegel und Kreide, dieses Salz dergestalt, verändert werden könne, daß solches hernach in würflichten Krystallen anschieße; hat meines Bedünkens Hr. D. Sieffert zuerst (a. a. O.) gezeigt. Er sahe diese Krystallen zuerst, als er kaustische Lauge zu der Alaun-Auflösung setzte, und diese Mischung wieder anschießen ließe. Um genauer zu wissen, ob diese Veränderung von dem Kalke herrühre, setzte er zu einer Auflösung von 12 Theilen Alaun, 1 Th. an der Luft zu einem Mehl zerfallnen, u. 2 Jahr also gelegenen Kalk, und erhielt davon durch eine langsame Abdampfung in einem breiten offenen Gefäße, aus der filtrirten Lauge lauter würflichte Krystallen. Diese schönen regelmäßig würflichten Krystallen erregten in mir den Wunsch, diesen Versuch unter etwas veränderten Umständen,

 und

* S. neues Hamburgisches Magazin. B. XII. S. 163. ff.



und auf einem etwas verschiedenen Wege nachzumachen.

Ich löste daher in einem geräumigen Zuckerglase 2 Loth vom gewöhnlichen käuflichem Alaun, welcher ein reines krystallisirtes Ansehen hatte, durch eine gelinde Ofenwärme in reinem Wasser auf, und um alle fremdartige Theile davon zu bringen, filtrirte ich die Auflösung. Hiezu that ich nach und nach in sehr geringen Portionen 1 Quentchen weiße Kalkerde, welche nicht, wie des Hrn. D. Sieffert seine, von einem an der Luft zerfallenen Kalke herrührte; sondern es war dieses die Erde, so vom Löschen und Schlemmen eines sehr reinen Kalksteins, bey Verfertigung des Kalkwassers, vom Bodensatze abgeschöpft und getrocknet worden war. Diese Erde war außerdem sehr weiß an Farbe, und locker, und machte, als solche mit gepülvertem Salmiak, mit etwas Wasser angefeuchtet, gerieben wurde, das flüchtige Alkali nicht los, soviel man durch den Geruch davon abnehmen konnte. Wenn Hr. D. Sieffert in seinen Aufsätzen bemerkt, daß mit dem zu einem Mehl zerfallenem Kalk bey dem Zumischen zu der Auflösung des Alauns, ein Brausen entstanden; so sahe ich bey dieser Gelegenheit eben dasselbe, denn es entstand nicht allein beym nach und nach erfolgenden Zuschütten der Kalkerde zu der etwas erwärmten Auflösung ein beträchtliches Aufbrausen; sondern dieses wurde auch weit stärker, als ich die Mischung mit einer Feder umrührte.

Nachdem alles wieder ruhig war, ließ ich die ganze Mischung eine Nacht auf einem Stubenofen (im Hornung)



nung) ruhig stehen, und brachte am andern Morgen das ganze Gemische auf ein Filtrum, süßte den Rückstand mit siedendem Wasser zu wiederholten malen aus, und legte solchen zum Trocknen hin. Die durchfiltrirte Lauge stellte ich zum gelinden Abdampfen mit einem Papier zugedrehet auf den Stubenofen hin.

Die im Filtro zurückgebliebene weiße lockere, sanft anzufühlende Erde wog 1 Quentchen und 10 Gran. Mit Salpetergeist brauste solche sehr schwach, doch merkte man an dem Geräusche, daß eine Auflösung vorgieng. Ich übergoß demnach diese ganze Portion Erde mit Salpetergeist, den ich nach und nach zuschüttete. Als nach $\frac{1}{2}$ Stunde frisch zugeschütteter Salpetergeist weiter kein Aufbrausen bewürkte, und dem Anscheine nach $\frac{2}{3}$ der ganzen Portion weißer Erde zurückblieb, so brachte ich alles auf ein Filtrum, und nachdem der zurückgebliebene Selenit wohl ausgesüßt und getrocknet war, wog solcher 50 Gran. Diese Erde war etwas gelblichter an Farbe als vorher, wie Hr. D. Sieffert S. 117. a. a. O. richtig angemerkt hat. Zu dem von dieser Erde abgeseihetem Salpetergeist goß ich 1 Quentchen Vitriolgeist, ließ die Mischung eine Nacht auf dem Ofen stehen, und fand des andern Tags eine ansehnliche Menge feine fadichte Krystallen (Crystaux Soyeuses) welche sich, als ich noch einmal so viel Wasser zu der Auflösung schüttete, um nichts verminderten; es waren also selenitische Krystallen.

Nachdem das Glas mit der filtrirten Alaunauflösung in dem hintern Theil des Ofens auf ein Brett gestellt worden, um die Abdampfung so langsam

 als

als möglich zu bewürken, trübte sich nach einigen Tagen die Auflösung, und ließ eine ziemliche Portion weißes Pulver fallen. Zwischen diesem mehlichten Pulver sahe ich hin und wieder kleine würflichte Krystallen — um diese nun nach und nach größer werden zu lassen, stellte ich das Glas wieder auf das Brett hintern Ofen, in sehr gelinde Wärme. Nach Verlauf einiger Zeit fand ich die schönsten regulären würflichten Krystallen von ziemlicher Größe wie H. D. Steffert sie zuerst sahe.

2) Versuch mit Alaun und Bittersalzerde.

Eben wie bey Versuch 1) löste ich 2 Loth reinen krystallinischen Alaun in einem Zuckerglase in hinlänglichem Wasser dadurch auf, daß ich das Glas auf meinen Stubenofen von Eisenblech setzte, und die Flüßigkeit öfter mit einer Feder umrührte. Als alles aufgelöst war, schüttete ich nach und nach 1 Qu. einer sehr leichten und lockern Bittersalzerde, welche ich aus der Auflösung eines sehr reinen Bittersalzes durch den Niederschlag mit zerflossenem Weinsteinöhle erhalten, und mit warmen Wasser wohl ausgesüßt hatte. Bey jedem Hinzuschütten einer Portion von dieser Erde entstund ein Brausen mit einem milchweißen Schaume, und wann dieses Brausen vorüber war, so wurde die Auflösung wieder so wasserhelle wie vorher, und es fiel nicht das mindeste, wie bey Vers. 1) gesagt worden, zu Boden. Als die gesagte Quantität dieser Erde nach und nach eingetragen, das Brausen völlig aufgehört, und das Glas ½ Stunde hingestellt worden, sahe man etwas weniges

ges von einem grauen Staube auf dem Boden des Gefäßes — ich brachte daher die Flüßigkeit auf ein Filtrum, und nachdem alles durchgelaufen war, blieb ohngefehr 1 Gr. dieses grauen Staubes in dem Seihepapier zurück. Das durchgelaufene Flüßige wurde zum Abrauchen auf den Stubenofen, wie oben gesagt worden, hingestellt. Nach einigen Tagen sahe ich in diesem Glase Krystallen, welche aber größer waren, als diejenigen Vers. 1) sie waren auch in Ansehung der Figur verschieden; auch war in diesem Glase bey weitem nicht so viel weißes Pulver zwischen den Krystallen, als in dem Glase von Vers. 1) — Ich setzte also das Glas wieder zum fernern Anschießen auf ein Brett, auf den hintern Theil des Stubenofens, wo die Hitze nicht beträchtlich war, damit die Abdampfung auf die gelindeste Weise vor sich gehen möchte. Nachdem diese Salzmasse beynahe trocken war, sahe ich zwischen dem auf dem Boden des Glases befindlichen weißen Pulver schöne regulair dreyeckigte Krystallen liegen, welche auf den an der Seite des Glases angelegenen Stellen, wie schöne dreyeckigt geschliffene Brillanten aussahen.

3) Versuch mit Alaun und Alaunerde.

Da es eine bekannte Sache ist, daß der Alaun, so wie man solchen aus den Alaun-Hütten erhält, ein Salz ist, welches noch freye Alaunsäure, die mit der Erde noch nicht völlig gesättigt ist, enthält; so glaubte ich aus dergleichen Alaun selbst, wenn ich solchem noch mehr von seiner eigenthümlichen Erde beymischte, auf solche Weise den Alaun gleichsam übersättigte,



te, und ihn nach der Methode, wie Versuch 1. 2. behandelte, andere als gewöhnliche Krystallen zu erhalten.

Diesem zufolge löste ich 1 Loth reinen Alaun in hinlänglichem Wasser auf, tröpfelte nach und nach so viel zerflossenes Weinsteinöhl dazu, bis nichts mehr von der Alaunerde niederfiel. Dieses brachte ich auf ein Filtrum, süßte die Erde dreymal mit siedendem Wasser aus dem Theekessel aus, ließ solche langsam abtrocknen, und fand, daß ich gerade 1 Quentchen erhalten hatte. Dieses Quentch. Alaunerde, welche gar keinen salzigten Geschmack hatte, trug ich nach und nach in eine Auflösung von 2 Loth Alaun (nach Vers. 1. 2.) Hiebey bemerkte ich zwar kein solches offenbares rauschendes Aufbrausen, wie bey der Vermischung der Alaunauflösungen mit Kalk- und Bittersalzerde, doch entstand eine sehr gelinde Effervescenz, welche man nur mit dem Gehör wahrnehmen konnte: — ich stellte das Glas die Nacht hindurch auf den Stubenofen, und fand des Morgens darauf die Alaunerde völlig aufgelöst, und schon einige kleine dreyeckigte Krystallen: — hierauf wurde die Auflösung filtrirt, und um die kleinen Krystallen im Filtro wieder aufzulösen, und die höchst wenige im Filtro zurückgebliebene Erde auszusüßen, schüttete ich einigemal $\frac{1}{2}$ Unze siedend Wasser in dasselbe: und stellte das Glas mit der wasserhellen Auflösung zum Abrauchen, wie die vorigen, auf den Stubenofen hin. Die im Filtro zurückgebliebene ausgesüßte und getrocknete Erde wog 4 Gran. Nachdem das Wasser von dieser Salzmasse abgedampft war, sahe ich, daß die

hier

hier entstandene Krystallen länglichte Dreyecke, sowohl mit dem bloßen als dem gewaffneten Auge betrachtet, darstellten.

Da nun Hr. D. Sieffert durch Erfahrungen, so er mit dem würflichten Alaun angestellt, gefunden hat, daß derselbe in der Färberey mit ungleich mehrern Vortheil, als der gewöhnliche, angewendet werden kann, indem der würflichte vorzüglich die gelbe Farbe auf die wollenen Zeuge mehr befestiget, und dauerhafter macht; so stehet zu versuchen: ob nicht die vermittelst der Bittersalz- und der Alaunerde veränderten, Alaunkrystallen ähnliche Verbesserungen in der Färberey bewürken dürften?

D. Bucholtz.

II.

Versuche, auf eine leichtere Art den mit Bernsteinsalz gesättigten Hirschhorngeist, durch Eßigsäure, verbunden mit Bernsteinöhl, immer völlig gleichhaltig zu bereiten.

Die im 10. St. S. 316. f. der chemischen Annalen J. 1784. vom Hrn. Hoffmann mitgetheilte Nachricht, von einem in der Untersuchung verfälscht gefundenen gekauften Bernsteinsalz, kann ich, wie mehrere, daß es oft so gefunden wird, bestätigen. Nur auch in den Verfälschungsarten herrschen so große

Verschiedenheiten, daß alle Apotheker, so es nicht selbst bereiten können, wollen sie die Mischung eines jeden gekauften wissen, es erst selbst untersuchen müssen.

Doch, da es in den mehresten Apotheken, nur noch am mehrsten zur Verfertigung des mit Bernsteinsalz gesättigten Hirschhorngeistes gebraucht wird, und wir immer mehr und mehr überzeugt werden, daß die Bernsteinsäure die größte Aehnlichkeit mit mehreren vegetabilischen hat, so können wir jene wohl mit allem Recht mit dieser vertauschen, da wir bey dieser mehr vor Verfälschung gesichert sind. Nur sie auf eine bequeme Art mit den flüchtigen Hirschhornsalztheilchen, und etwas in diesen mit aufgenommenen Bernsteintheilchen, in völlig immer gleich concentrirtem Gehalt zu verbinden, ist noch keine recht schickliche Methode bekannt.

Hr. Hoffmann giebt zwar schon a. a. O. einige Vorschläge, den Hirschhorngeist mit Bernstein; statt des Bernsteinsalzes mit Eßig durch Zusatz von Bernsteinöhl, und der Vermischung mit Hirschhorngeist zu bereiten. Bey dieser Bereitungsart bleibt aber die Unbequemlichkeit, daß die Mischung zu verdünnt bleibt, die auch nach Hrn. H. Vorschlag, sie durch Abdünsten zu verstärken, nur zum Theil gehoben wird; weil er es unsicher macht, daß beständig ein gleich starker mit Salz- und Oehltheilchen gesättigter Liquor erlangt wird, und befürchten läßt, daß bey der Abdünstung flüchtige Salztheilchen mit verloren gehn.

Diese Unbequemlichkeit zu heben, habe ich mich durch folgende Versuche bemüht, und da ich mit ihnen

nen sehr gut zum Zweck kam, so hoffe ich, wird ihre Bekanntmachung nicht überflüßig seyn.

1. Vers. 2 Unzen gut gereinigter Pottasche sättigte ich mit so vielem destillirtem Weineßig, als zur völligen Sättigung nöthig war, und rauchte dann diese flüchtige Salzmischung über gelindem Feuer, bis nur noch 9½ Unze Flüßigkeit übrig waren, ab. In eine kleine Retorte hatte ich unter der Zeit 1 Unze Salmiak, 2 Quentch. Hirschhornöhl, und so viel Bernsteinöhl geschüttet, goß nun meine gefertigte 9½ Unze vegetabilischen Mittelsalz-Liquor hinzu, legte einen Kolben vor, verklebte die Fugen gut, und zog im Sandbade alle Flüßigkeit bey gelindem Feuer über. Diese Flüßigkeit betrug 8 Unzen, die übergegangene vegetabische Säure war vollkommen mit flüchtigem Alkali gesättigt, weil das vegetabilische Alkali sich während der Destillation, mit der Salzsäure des Salmiaks verbindet, dadurch das flüchtige Alkali entbindet, und dies sich wieder mit der vegetabilischen Säure verbindet, und übergeht. Der erhaltene Liquor war zugleich sehr gut mit Hirschhorn- und Bernsteinöhltheilchen gesättigt; nur, ersteres überwog letzteres stark und ein gut Theil noch überflüßiges Oehl schwamm auf dem Liquor. Dies belehrte mich, daß das Verhältniß der Oehle zu dieser Menge Salz zu groß gewesen, und daß die Menge Hirschhornöhl nicht so groß, denn die des Bernstein seyn müßte. Um nun diesen Liquor nicht zu verwerfen, sondern nur mit mehreren Bernsteinöhltheilchens zu verbinden, hoffte ich am besten, wie folgt, zu bewürken.

2. Vers.



2. Verf. Noch einmal die Menge vegetabilisches Alkali sättigte ich, wie im 1sten Vers. mit Eßig, rauchte es wieder bis $9\frac{1}{2}$ Unze ab, goß dann diese Salzmischung in der Retorte zu 1 Unze Salmiak, die mit 2 Quentch. Bernsteinöhl gemischt war, und dann den im 1sten Vers. erhaltenen Liquor hinzu, und destillirte nun alle Flüßigkeit wieder über. Diese roch nun schon ein wenig mehr unter dem Hirschhorn noch Bernsteinöhl durch, jedoch war der Geruch des ersteren, noch zu hervorstechend, und die Menge des auf dem Liquor schwimmenden Oehls zu groß, als daß ich es hätte in dem Verhältniß lassen können; ich wählte daher noch ein anderes Verhältniß der Oehle in einem

3. Vers. Voriges Verhältniß von gesättigtem, vegetabilischem, gleich stark abgerauchtem flüßigen Mittelsalz vermischte ich mit 1 Unze Salmiak, $1\frac{1}{2}$ Quentch. Bernsteinöhl und $\frac{1}{2}$ Qu. Hirschhornöhl in einer Retorte, und zog, wie zuvor, alle Flüßigkeit über, daß der Rest in der Retorte ganz trocken war. Sie betrug, wie im 1sten Vers. 8 Unzen am Gewicht, hatte einen Geruch, der dem mit Bernsteinsalz gesättigten Hirschhorngeist vollkommen ähnlich war, und bewies sich auch in der Würkung so kräftig wie dieser, und kann daher wohl sicher an dessen Stelle angewandt werden. Das wenige, auch in diesem Versuch mit übergegangene, Oehl sonderte ich von dem Liquor mit Durchgießen durch Maculaturpapier ab.

Hat, wie Hr. Hoffmann in Cassel entdeckte, die Berberisbeersäure, mehrere Gleichheit mit der Bernsteinsäure, wie die Eßigsäure, so könnte auch jene

jene statt dieser zu obigem Gebrauch, auf eben die Art angewandt werden, wenn noch einiges Bedenken, die Eßigsäure dazu anzuwenden, statt finden sollte.

Man könnte auch wohl undestillirten Eßig zu obigem Gebrauch anwenden, nur alsdann wird der Liquor zuletzt leicht branstich riechend, daher ich den destillirten vorziehe.

A. E. L. Löwe.

III.

Verhältniß der gemeinen Schwefelleber mit den Metallauflösungen.

1) Gold in Königswasser aufgelöst, mit Schwefelleber vermischt, wurde leberfarben: nach 24 St. schwammen oben dunkle leberfarbene Stücken, unten lag ein aschgrauer Satz; das Flüßige war wasserhelle, der Niederschlag ausgesüßt und getrocknet, umberbraun.

2) Rohe Platina in Goldscheidewasser, wurde schön braun, wie Kermes; nach 24 Stunden war der Niederschlag theils helle, theils dunkelbraun, das Flüßige hellbraun; ausgesüßt und getrocknet brauner als Umbra.

3) Quecksilber in Salpetersäure wurde erst citronengelb, mit mehr Schwefelleber weis, nach 24 Stunden dunkelaschgrau, das Flüßige wasserhelle: es wurde nun noch mehr dazu gethan und in die Wärme gesetzt, es blieb aber aschgrau; ausgesüßt und getrocknet behielt es diese Farbe auch.

4)

4) Queckſilber in Salzſäure wurde erſt citronenfarbig, bald darauf ſchwärzlich, mit mehrerer grünlich, das Flüßige war nach 24 Stunden waſſerhelle, der Satz dunkelleberfarbig, als noch mehr Schwefelleber dazu kam, war er nach 24 Stunden etwas heller, das Flüßige gelb, in der Wärme wurde es nun beynahe zinnoberfarbig: eben ſo war es ausgeſüßt und getrocknet.

5) Mineraliſcher Turbith wurde dunkelgrün; nach 24 Stunden war das Flüßige helle, der Satz ſchwarz, das Glas ſpielte mit Regenbogenfarben. Als mehr Schwefelleber dazu kam und die Miſchung 24 St. geſtanden hatte, war das Flüßige gelb, am Glaſe zeigten ſich einige rothgelbe Flecke, in der Wärme wurde der Satz braunroth: eben ſo war er ausgeſüßt und getrocknet.

6) Verſüßtes Queckſilber wurde erſt dunkelgrün, dann ſchwarz, nach 24 Stunden war das Flüßige helle, der Satz ſchwarz, das Glas hatte einen weißen und gelben metalliſchen Glanz, mit mehr Schwefelleber war das Flüßige nach 24 Stunden gelb, und über dem ſchwarzen Satze lag ein dicker rothgelber; in der Wärme wurde er ſchwach zinnoberfarben, und ſo blieb er auch ausgeſüßt und getrocknet.

7) Queckſilber in Eßigſäure wurde bräunlich aſchfarben, nach 24 Stunden das Flüßige waſſerhelle, der Satz aſchfarben, mit mehr Schwefelleber nach 24 Stunden ſchwarz, und nachdem es in der Wärme geſtanden und ausgeſüßt, auch getrocknet war, blieb es ſchwarzgrau.

8) Silber in Salpeterſäure wurde erſt braun, wie Kermes, bald aber ſchmutzig; nach 24 Stunden

war



war das Flüßige wasserhelle, der Satz schwarz, hin und wieder lagen einige hellbraune Körnerchen dazwischen; ausgesüßt und getrocknet war es schwarz.

9) Kupfer in Salpetersäure wurde braun wie dunkler Kermes: das Flüßige war nach 24 Stunden hellgrün, der Satz dunkelbraun; ausgesüßt und getrocknet beynahe schwarz.

10) Kupfer in Vitriolsäure wurde, wie Nr. 9; nach 24 Stunden war das Flüßige hellgrün, der Satz lebhaft dunkelbraun, ausgesüßt und getrocknet schwarzbraun.

11) Kupfer in Salzsäure war wie voriges; der Satz nach 24 Stunden etwas matter braun, ausgesüßt und getrocknet kohlschwarz.

12) Kupfer in Eßigsäure verhielt sich damit wie Nr. 10.

13) Eisen in Vitriolsäure wurde kohlschwarz, nach 24 Stunden eben so; über dem Flüßigen war das Glas rostfarbig, das Flüßige wasserhelle: der Satz ausgesüßt und getrocknet wie dunkler Oker.

14) Eisen in Salpetersäure erhielt sich ganz wie voriges.

15) Eisen in Salzsäure, ebenfalls wie Nr. 13.; nur war der getrocknete Satz etwas dunkler.

16) Eisen in Eßigsäure verhielt sich ebenfalls wie Nr. 13.

17) Zinn in Goldscheidewasser wurde ochragelb; so war der Satz auch nachdem er ausgesüßt und getrocknet war.

18) Bley in Eßigsäure wurde kupferbraun; nach 24 Stunden war das Flüßige wasserhelle, am Glase

war



war kein Glanz, der Satz kohlschwarz, ausgesüßt und getrocknet bräunlichschwarz.

19) Bley in Salpetersäure wurde erst dunkelroth, mit mehr Schwefelleber fleischfarbig; nach 24 Stunden war das Flüßige opalfarben, der Niederschlag schwamm schön braunroth oben, ausgesüßt und getrocknet war er bräunlich schwarz. Am Glase war kein Glanz.

20) Wismuth in Salpetersäure wurde dunkelbraun, das Flüßige war nach 24 Stunden wasserhelle, der Satz sehr dunkelbraun, ausgesüßt und getrocknet aschgrau. Das Glas hatte ebenfalls einen Goldglanz.

21) Zink in Vitriolsäure wurde weisgrau, nach 24 Stunden war das Flüßige wasserhelle, der Satz weißgrau, eben so war er ausgesüßt und getrocknet, doch war er mit weißen Körnern vermischt.

22) Zink in Salpetersäure wurde erst lebhaft braun, denn leberfarbig: nach 24 Stunden war das Flüßige wasserhelle, der Satz hellaschgrau, ausgesüßt und getrocknet dunkelaschgrau; einige gelbliche Körner waren dazwischen.

23) Zink in Eßigsäure wurde erst lebhaft braun, dann leberfarbig: nach 24 Stunden war das Flüßige wasserhelle, der Satz dunkelaschgrau, diese Farbe behielt er auch ausgesüßt und getrocknet.

24) Kobold in Salpetersäure wurde dunkelaschgrau, das Flüßige war nach 24 Stunden pfirsichfarbig, der Niederschlag theils aschgrau, theils hellbraun, ausgesüßt und getrocknet dunkelaschgrau etwas ins Grünliche.

25)

25) Kobold in Goldscheidewasser verhielt sich in allen wie Nr. 24.

26) Nickel in Salpetersäure wurde dunkelbraun, nach 24 Stunden war das Flüßige wasserhelle, der Satz noch dunkelbraun, ausgesüßt und getrocknet schwarzbraun.

27) Braunstein in Salpetersäure wurde grau ins Bräunliche, nach 24 St. vor das Flüßige wasserhelle; unten lag ein geringer weißgrauer Satz, oben schwammen dunkelbraune Flocken: ausgesüßt und getrocknet war der Niederschlag bräunlichgrau.

28) Weißer Arsenik in Pulver schien nicht verändert, auch nach 24 Stunden nicht; das Flüßige war gelb, auch mit mehrern kam der rothe Strich nicht zum Vorschein, ausgesüßt und getrocknet war er weiß und gelb.

29) Opperment in Pulver wurde nicht verändert, nach 24 Stunden war das Flüßige schmutzig grün, über dem Pulver lag ein schwärzlicher Strich; ausgesüßt und getrocknet war es schön gelb.

30) Selenit blieb unverändert, nach 24 Stunden war er citronengelb; ausgesüßt und getrocknet weiß, das Papier, worin die Aussüßung und das Trocknen geschehen war, rostfarben.

31) Kreide in Salpetersäure wurde grasgrün, das Flüßige war nach 24 Stunden gelb, der Satz dunkelgrün; ausgesüßt und getrocknet lagen rostfarbige Blättchen auf dem Papier.

32) Aus dem Bittersalze fiel etwas weniger citrongelber Niederschlag, der sich aber in dem Papiere beym Aussüßen verlor, das Flüßige blieb gelb.

33) Alaun wurde weiß wie Schwefelmilch, die Flüßigkeit war nach 24 Stunden wasserhelle, der Satz hellgrau, welcher ausgesüßt und getrocknet ganz weiß war.

34) Weißer Schwerspath wurde nicht verändert.

35) Spiesglas in Goldscheidewasser wurde hellaschgrau mit schwarzen Flocken; nach 24 Stunden lag unten ein dunkler Satz, der oben schön pomeranzenfarbig war, ausgesüßt und getrocknet war der Satz dunkelleberfarbig.

36) Spiesglas in Salzsäure wurde wie ein ganz heller Spiesglasschwefel, nach 24 Stunden eben so; jedoch lag oben ein hellrother Strich, das Flüßige wasserhelle: ausgesüßt und getrocknet, war der Niederschlag hellpomeranzenfarbig.

37) Spiesglas in Weinsteinsäure wurde etwas dunkler wie voriges; nach 24 Stunden war das Flüssige gelb, der Niederschlag weiß, mit einigen Tropfen Vitriolsäure wurde er schön pomeranzenfarbig: ausgesüßt und getrocknet wie heller Kermes.

38) Schweißtreibendes Spiesglas wurde nicht verändert; nach 24 Stunden war das Pulver etwas grünlich das Flüßige gelb: mit 1 Tropfen Vitriolsäure wurde alles citronenfarbig, ausgesüßt und getrocknet weiß.

39) Spiesglaswein wurde dunkelpomeranzenfarbig, nach 24 Stunden lag ein beynahe weißer Niederschlag zu Boden, das Flüßige war gelb: mit einigen Tropfen Vitriolsäure wurde der Satz pomeranzenfarbig, ausgesüßt und getrocknet hellpomeranzenfarbig.

40) Mineralkermes wurde blasser, nach 24 Stunden beynahe weiß, das Flüßige gelb, ausgesüßt und getrocknet ganz weiß.

41) Bleyzucker in Wein wurde schön dunkelbraun, mit mehr Schwefelleber schwarzbraun; das Flüßige war nach 24 Stunden gelb, der Satz kohlschwarz, welche Farbe er auch ausgesüßt und getrocknet behielt.

42) Sublimat in Wein wurde erst aschgrau mit schwarzen Flocken, dann grünlich; nach 24 Stunden war der Niederschlag theils grau, theils leberfarbig, mit mehr Schwefelleber nach 24 Stunden orangegelb, das Flüßige gelb, in der Wärme wurde der Satz ziegelfarbig: so sahe er auch ausgesüßt und getrocknet aus.

Merkwürdig ist es, daß die gemeine Schwefelleber die mehresten Metallauflösungen anders fället, als die flüchtige, auch daß das Quecksilber nicht ohne Wärme roth wird, und auch mit Hülfe der Wärme nicht die schöne Zinnoberfarbe erhält, die ihm die flüchtige schon ohne diese mittheilt.

IV.

Chemischer Versuch über die Verwandlung des Wassers in Luft.

Den neuesten Beobachtungen der größten Naturforscher zufolge, scheint es, als sey die reinste Luft nichts anders, wie Wasser, das auf das innigste

mit specifischem Feuer verbunden ist, und das durch diese Verbindung aller der Eigenschaften theilhaftig wird, durch welche sich die Luft von andern Flüßigkeiten unterscheidet. Ich bildete mir vor einiger Zeit diese Meynung aus den Entdeckungen jener Männer und aus meinen eignen Bemerkungen, und versuchte das Wasser in Luft zu verwandeln.

Zu diesem Versuche bediente ich mich eben der Verrichtung, die Hr. Priestley anwandte, da er die Salpetersäure in dephlogistisirte Luft und den Weingeist in brennbare Luft veränderte; und hoffte, die Wasserdünste sollten sich, indem ich sie durch ein langes irdenes und weißglühendes Rohr zu gehen zwänge, in dephlogistisirte Luft verwandeln. Die Arbeit gieng glücklich von statten: denn obschon eine ziemliche Menge Wasserdünste durch die Verkittung und die nicht glühenden Stellen des Rohrs drangen; so erhielt ich doch aus 4 Loth reines Wasser eine, im Verhältniß des übrigen Raums der Gefäße ungeheure, Menge an Luft, die das Volumen des Wassers wenigstens um 8mal überstieg. Allein wider meine Erwartung war diese Luft nicht dephlogistisirte, aber auch nicht brennbare, nicht fixe, sondern verdorbene Luft. Anfänglich konnte ich mir diesen Erfolg nicht erklären; wie ich aber bedachte, daß Kreide und Thon die reinste Luft immer phlogistisiren, und mein Kitt, womit ich die Röhre an die Retorte geheftet hatte, aus beyden Körpern, das Rohr aber, wodurch ich die Dämpfe zu gehen zwang, aus diesem allem bestand, so war der Aufschluß gar bald gefunden.

Ob nun gleich der Erfolg meines Versuchs mit meiner Erwartung nicht übereintraf, so lehrt er doch wie,

wie ich glaube; 1) daß das Wasser durch die Vereinigung mit specifischem Feuer vielleicht in Luft verändert werden könne; 2) daß die Luft aus den Gefäßen, in welchen sie bearbeitet wird, und aus den Körpern, von denen man sie scheidet, immer etwas mit sich reißt, wodurch denn auch die verschiedenen Eigenschaften entstehen, welche die mancherley Luftarten von einander unterscheiden. Er zeigt zu gleicher Zeit, woher es komme, 3) daß Hr. Lavoisier brennbare Luft erhielt, da er die Wasserdünste durch ein glühendes eisernes Rohr gehen ließ. Diese brennbare Luft rührte nemlich aus dem verkalkten eisernen Rohre her, welches theils durch das Glühen des Rohrs, theils durch die aus dem Wasser entstandene Luft, vorausgesetzt, daß das Wasser in Luft verwandelt werden kann, bewürkt ward. Denn ich kann durchaus nicht glauben, daß brennbare Luft und Lebensluft die Bestandtheile des Wassers sind. Im Gegentheil glaube ich, daß dasjenige specifische Feuer, welches das Wasser zur reinen Luft modificirte, bey der Entzündung eines Gemisches aus reiner und brennbarer Luft, zur Scheidung und Zerlegung jener Bestandtheile verwandt wird, welche die brennbare Luft aus der Lebensluft bildete. Und daß das specifische Feuer mit diesen, durch die Zwischenräume der Gefäße, als Materie der Wärme (man denke sich nun unter diesem Fluido, was man will) verloren geht, und so das Wasser beyder Luftarten befreyet zurückläßt.

Meine dem Anscheine nach aus dem Wasser verfertigte Luftart war übrigens bleibend; sie gieng durch Wasser. Wäre sie nicht bleibend gewesen; so



so würde sie, da ich den Versuch im strengsten Froste anstellte, in Tropfen zusammengeflossen seyn, und ich hätte wenigstens in der Mitte und gegen das Ende der Arbeit, da die Gefäße gewiß von Luft leer seyn mußten, keine bleibende Luftart erhalten können.

Es ist mir zwar wohl bekannt, daß Hr. Priestley in Gegenwart des Hrn. Kirwan einen Versuch anstellte, aus dem zu erhellen scheint, die Luft können durch die erweiterten Zwischenräume eines erwärmten Gefäßes dringen, welches sie umgiebt. Und ich sehe ein, daß meine Luft, die ich als eine aus dem Wasser entstandene ansahe, auf eben die Weise in meine gläserne Retorte gelangt seyn kann. Allein, ich wage es dennoch, diesen Versuch bekannt zu machen, da aus Hrn. Kirwan's Nachricht nicht erhellet, ob Hr. Priestley ein gläsernes Retörtchen zu seinem Versuche nahm.

Gern hätte ich diesen Versuch bey seiner Wiederholung in Gefäßen angestellt, die mit Quecksilber gesperrt sind; aber, meine eingeschränkte Lage erlaubt mir den Besitz einer solchen Vorrichtung nur selten. Ich ersuche daher die Naturforscher, welche mit einer solchen Verrichtung versehen sind, meinen Versuch, wann er es anders werth ist, zu wiederholer. Dabey würde ich anrathen, die Wasserdünste durch ein glühendes Rohr von einem der edlen Metalle gehen zu lassen, weil diese der etwa entstehenden Luft die wenigste Verunreinigung zuführen möchten.

Westrumb.

V.

V.

Neuere Bereitungsart des Phosphors aus Knochen.

Die Bereitung des Phosphors, eines chemischen Produkts, das für den Naturkundiger eines der merkwürdigsten ist, ist durch die neueren Entdekkungen eines Gahn's * sehr erleichtert und auch wohlfeiler gemacht. Man löst bekanntlich gebranntes Hirschhorn in Salpetersäure auf, schlägt aus der Auflösung die Kalkerde durch Vitriolsäure nieder, destillirt von der durchgeseiheten Flüßigkeit die Salpetersäure ab; wo alsdenn die zurückbleibende Phosphorsäure, mit Kohlenstaube vermischt, durch eine zweyte Destillation den Phosphor giebt. Die Richtigkeit dieser Versuche ist von vielen Chemisten, auch von mir selbst ** durch Wiederhohlung derselben bestätigt. — Auch bedienten sich Hr. Gahn, Hr. Poulletier, und besonders Hr. Nicolas, *** der blossen Vitriolsäure zur Digestion der Knochen, und Freymachung der Säure; † wobey jedoch der erstere

 (a.

* S. chem. Journal Th. I. S. 24.

** a. a. O. S. 26. Th. II. S. 137. Th. IV. S. 88.

*** Rozier Iourn. de Phys. T. XII. 1778. Vol. II. p. 449. --- Man findet auch Nachricht davon im Taschenbuch für Scheidekünstl. J. 1784.

† Beyläufig bemerke ich hierbey, daß der Phosphor im Großen (vermuthlich auf diesem Wege) durch Hrn. Apoth. G. J. Weingärtner zu Kemnaht bey Umberg in der Oberpfalz bereitet wird: daß er die Unze zu 3 Gulden Rheinisch verkauft, und jede Bestellung desselben prompt besorgt.

(a. a. O.) selbst mit der letztern Methode deshalb nicht ganz zufrieden ist, weil die entstandene selenitische Rinde die weitere Einwürkung der Vitriolsäure erschwert: indessen kann man doch seinen Endzweck erreichen; und Hr. O. C. Wiegleb hält diese Methode selbst für die beste. *

Die eben angegebenen Bereitungsarten sind inzwischen nicht die einzigen, um Phosphor aus Knochen zu erhalten: die Chemie hat mehr als einen Weg, ihren Endzweck zu erreichen. Ich will jetzt zu dieser Absicht noch eine andre Methode angeben, die ihre eignen Vortheile hat. Sie ist ein neues Beyspiel der Wahrheit, die in der gesammten Philosophie besonders aber der Naturkunde, so offenbar ist; daß nemlich jeder neue Fortschritt in derselben fast unmittelbar zu mehreren veranlaßt, eine neue Entdeckung viele andre nach sich zieht. Auf diese Art steht denn auch das Folgende, so wenig es auch immer seyn mag, mit Hrn. Scheelen's neuester Entdeckung in unmittelbarem Zusammenhange.

Ich hatte im vorhergehenden Stücke der Annalen (S. 387. ff.) das Vergnügen, Hrn. Scheelen's Zerlegung des natürlichen Wassereisens bekannt zu machen: da er es mit feuerbeständigem Laugensalze kochte, und sich dadurch ein phosphorsaures Alkali bereitete. Allein dies würde den mehrsten Chemisten die weitere Zerlegung mehr erschwert, als befördert zu haben scheinen, da das Brennbare die Phosphorsäure so wenig von fixen alkalischen Salzen, als dergleichen Erden trennt; da die Phosphorsäure über-

* S. Taschenb. J. 1786. S. 63.

überdem durch keine andere Säure vom Alkali geschieden werden kann, weil sie die feuerbeständigste unter allen ist, und deshalb sogar die Vitriolsäure, aus den Mittelsalzen austreibt. Indessen auch dieses dem Anschein nach so unübersteigliche Hinderniß, räumte Hr. Scheele durch die angewandte doppelte Verwandschaft weg, und bereitete sich durch salpetersaures Quecksilber, mit obigem Mittelsalze vermischt, phosphorsaures Quecksilber und Salpeter. — Auf ähnliche Weise wurde das phosphorsaure Mineralalkali, das sogenannte Proustische Salz (welches mit dem eigentlichen natürlichen Harnsalze zugleich aus dem Harne erhalten wird) von Ihm zerlegt.

Der Gedanke, ein phosphorsaures Alkali kann durch dies metallische Salz zerlegt werden, und jenes findet sich, (als Proustisches Salz), im natürlichen Harnsalze, ließ mich bald auf die Idee kommen: andre metallische Salze mögten wohl ähnliche Würkung thun. Mit einem Blick erschien mir da die Ursach, warum der so genau arbeitende unvergeßliche Marggraf Hornbley (auch Hornsilber) zu seinem eingedickten Harn setzte, und dadurch versicherte, immer mehr Phosphor, als ohne Hornbley, erhalten zu haben, * ob er gleich den Grund dieses nützlichen Zusatzes nicht zu wissen freymüthig gestand. Denn mußte sich nicht nach gleicher Analogie, die Salzsäure mit dem Mineralalkali, und die Phosphorsäure mit dem Bley verbinden? Sobald aber auf dieses metallische Salz das Brennbare des Kohlenstaubs würkte, wurde das

* S. Marggraf's Schriften. Th. I. S. 59. §. 8. S. 69. §. 24.



Bley hergestellt, und die ebenfalls mit Phlogiston sich verbindende Säure gieng über.

Bey meinem vormaligen vielen Arbeiten mit Knochen in Rücksicht auf unsre Säure, war es ganz natürlich, darauf zu fallen, aus jenen Knochen durch Laugensalz ein phosphorsaures Alkali zu machen, und es dann zu zerlegen: wahrscheinlich war mir der gute Erfolg, aus einer ähnlichen Behandlung des Selenits.

Ich brannte daher Knochen so lange, daß zwar alles Oehl zerstört wurde, sie aber doch noch schwarz blieben. Ich pulverte sie, und setzte zu 2 Theilen Knochen 3 Theile Weinsteinlaugensalz. Sie erforderten einen ziemlichen Grad des Feuers, ehe sie zu einem gehörigen, doch immer noch ziemlich musigen, Flusse kamen.

Ich goß die geschmolzene schwärzliche Masse aus; und ließ sie 24 Stunden liegen; worauf sie, nach ohngefehr 12 Stunden, anfieng, etwas Feuchtigkeit, doch lange nicht so viel, als ähnliche alkalische Schlacken, anzuziehen. Ich löste sie im destillirten Wasser a) womit ich sie kochte, auf, und seihete das Flüssige durch; woselbst auf dem Seihezeuge eine schwärzliche Erde zurück blieb. Diese brauste lebhaft mit den Säuren auf, und hatte nach der völligen Auflösung b) keinen säuerlichen Geschmack; auch färbte sie den Veilchensyrup nicht roth; sondern eher grün; sie war also eine Kalkerde, und keine thierische mehr.

Die Auflösung a) wurde mit Salpetersäure gesättigt, bis sie blaues Papier etwas röthete: hernach wurde die gesättigte salpetersaure Quecksilberauflösung

sung hinzugetröpfelt, bis sich nichts mehr niederschlug. Wird dieser Niederschlag ausgesüßt, mit Kohlenstaub vermischt, und getrocknet; so geht zuerst das lebendige Quecksilber über: und hernach folgt bey starkem Feuer der Phosphor.

Mit dieser Verfahrungsart kann, in Absicht der Kürze, und der Wohlfeilheit, nur die Methode der Aussonderung durch Vitriolsäure um den Vorzug streiten: allein die letztere liefert kein ganz reines Phosphorsalz, sondern es ist mit vielen andern Dingen noch vermischt. Rouelle * bemerkte schon, daß die phosphorsalzartige Materie der Knochen weniger Phosphor gebe, als die vom verbrannten Phosphor selbst, oder das vom natürlichen Harnsalze nach der Destillation übrige Salz gewährt; dies mögte von der noch beygemischten selenitischen Materie herrühren. Hr. de Morveau fand auch etwas Gyps oder Kalkerde darin. ** Hr. Proust *** erweiset, jene aus den Knochen erhaltene feste Säure bestehe, bey dem besten und glücklichsten Verfahren, dennoch aus einer überaus großen Menge Kalkerde, und seinem sogenannten Perlsalze; daher warnt er, aus den Eigenschaften von jenem nicht auf die Eigenschaften der wahren und reinen Phosphorsäure zu schließen.

Alle diese beygemischten fremden Theile fallen ganz weg, und sind keineswegs zu befürchten, wenn man das

* Journ. de Medec. Oct. A. 1777.

** Anfangsgr. d. theor. und pract. Chem. Th. 3. S. 82. ff.

*** v. Roz. Journ. de phys. Fevr. 1781. p. 145.

das phosphorsaure Alkali durch salpetersaures Quecksilber zerlegt: und gebraucht man auch ein Uebermaß des letztern, (welches leicht verhütet werden kann); so kann dies nicht schaden, weil es theils durch das Auslaugen mit Wasser abgeschieden werden wird, theils auch auf den äußersten gegentheiligen Fall, bey der Destillation der Masse, das Quecksilber sowohl als die Säure übergehen werden. — Dazu kömmt noch, daß die Phosphorsäure durch die Verbindung mit dem Metall unendlich fein zertheilt ist; also in jeden Punkten das Phlogiston annehmen kann; dahergegen dies bey dem mechanisch noch so fein geriebenem Phosphorsalze nicht erfolgen kann, weil dadurch die Zertheilung in die sauren Atomen doch unmöglich ist. — Was die Wohlfeilheit der Zuthaten betrift: so kosten Knochen und Laugensalz nur sehr wenig: das einzige ist das salpetersaure Quecksilber. Hier geht aber das Ganze nicht verloren; denn das Metall bekomme ich in der Vorlage wieder. Man könnte also hier nur die angewandte Salpetersäure in Anschlag bringen; und auch diese wäre nicht ganz als verloren anzusehn: denn würde in Großem gearbeitet; so könnte die vom Quecksilberniederschlage übrige Lauge abgedunstet, und der erhaltene Salpeter wieder benutzt werden.

Etwas umständlich ists, daß man sich das phosphorsaure Quecksilber selbst bereiten muß, weil es nicht käuflich vorhanden ist: dies brachte mich auf die Idee, jene Arbeit unter etwas veränderten Umständen mit dem ätzenden Quecksilbersublimate zu versuchen. Ich nahm daher die durchgeseihete Lauge, a) von

von der mit Alkali geschmolzenen Knochenmasse, und sättigte das überflüßige Alkali mit Salzsäure, bis die Lauge das blaue Papier in etwas röthete. Hierzu goß ich nunmehr die Sublimatauflösung in destillirtem Wasser. In den ersten Augenblicken schien alles unverändert und klar: aber sehr bald wurde die Mischung trübe, und erhielt eine Milchfarbe: dies nahm zu, und es erfolgte ein Niederschlag: dies geschah um desto schneller und stärker, wenn die Mischung digerirt, und von der Flüßigkeit etwas abgedampft wurde. Der Niederschlag glich in allen Stücken dem durch salpetersaures Quecksilber erhaltenen: nur erfolgte er nicht so schnell, als der letzte.

Der Gegenstand über die beste und wohlfeilste Bereitung des Phosphors aus Knochen ist noch nicht erschöpft: ich werde nächstens meine Gedanken darüber weiter äußern. L. Crell.

VI.

Ueber die beste und gleichförmigste Bereitung von Minderer's Geiste.

Der nach der gewöhnlichen Art aus destillirtem Eßig und flüchtigem Alkali gemischte Mindersche Geist, (Spiritus Mindereri) ist sehr selten von gleicher Stärke, weil die mehreste Zeit ein destillirter Eßig mehr, denn der andere Säure, enthält, und dies nothwendig Veränderung geben, die Aerzte beym Verordnen mißfällig seyn muß. Viele Aerzte verlangen



langen ihn auch stärker, wie er auf jene Art bearbeitet werden kann. Dies wäre nun noch wohl durch den durch Frieren verstärkten und destillirten Eßig zu erlangen, aber gewiß würde er noch ungleichere Stärke auf die Weise erlangen. Daher ich ihm mehr Stärke zu geben, und ihn immer von gleichen Salztheilchens Gehalt zu erlangen, mich folgender Metalle bediene. 1 Unze gereinigte Pottasche sättige ich mit so vielem destillirtem Eßig, wie zur völligen Sättigung nöthig ist. Diesen gesättigten Eßig lasse ich nun bis auf 8 Unzen über gelindem Feuer abrauchen, schütte derweilen ½ Unze Salmiak in eine Retorte, und dann meine gefertigte vegetabilische Mittelsalzflüßigkeit darauf. Destillire alsdenn alle Flüßigkeit bey gelindem Feuer über, und erhalte einen sehr starken immer gleichen, auch völlig gesättigten Mindererschen Geist. Da so zur Erlangung des flüchtigen Alkali größtentheils Pottasche verwand wird, und eine Dellillation oder Sublimation angestellt werden muß; so ist der Aufwand und die Arbeit bey dieser Bereitungsart um nichts beträchtlicher, und die Nutzbarkeit in vielen Fällen einleuchtend. Nur ist bey der Destillation zu bemerken, daß besonders am Ende kein zu starkes Feuer gegeben wird, weil er sonst branstich wird; und doch muß auch alle Feuchtigkeit übergetrieben werden, weil die stärkste Säure erst zuletzt übergeht.

A. E. L. Löwe,
in Quedlinburg.

VII.



VII.

Vermischte chemische Bemerkungen aus Briefen an den Herausgeber.

Vom Hrn. Ritter Landriani aus Mayland.

Bis ietzt kann ich die Menge des Brennbaren im flüchtigen Alkali noch nicht bestimmt angeben: ich werde dies aber durch Versuche, selbst auch vom fixen Alkali, zu bestimmen trachten. — Ich habe bereits auch schon eine Menge Versuche angestellt, um die große Rolle zu entwerfen, welche die Feuermaterie, in Bildung der luftförmigen Flüßigkeiten spielt. Ich habe einige sehr interessante Resultate erhalten; und es ist mir nur noch übrig, sie gehörig zu ordnen — Die Aerostaten werden, fürchte ich, bald in Vergessenheit gerathen, wenn man nicht ausfindet, sie mit Zuversicht zu regieren, und einen luftdichten Firniß, zum Behuf derselben, zu bereiten. Den letztern soll, dem Vernehmen nach, Hr. Meunier zu Paris ausfindig gemacht haben — Die nöthige Menge vom Mineralalkali, um eine bestimmte Menge Wachs zu sättigen, läßt sich nicht genau angeben: sie hängt von seiner Concentration, und seiner Kausticität; so wie auch von der Beschaffenheit und Reinigkeit des Wachses ab. Nach Hrn. Ritter Lorgna muß das Wachs vollkommen mit Alkali gesättigt, und völlig seifenartig seyn: alsdenn verbindet es sich leicht mit allen Arten Farben, selbst den feinsten: die blauen Farben besonders erhalten einen außer-



außerordentlichen Glanz. Man hat schon zu Venedig, Padua, Vicenz, Verona, mehrere Gemählde mit diesem Punischen Wachse gemahlt, die vortreflich ausgefallen seyn sollen, und die ich sehr zu sehen verlange — Beynahe wäre ich vom Platzen eines grossen Gefäßes mit brennbarer Luft getödtet, das zu Versuchen über die Wärme bestimmt war.

Vom Hrn. Geh. Hofr. Delius in Erlangen.

Ich bin auf den Einfall gekommen, ob nicht die Blutlauge, und das Berlinerblau, blos auf dem nassen Wege, erhalten werden könnten. Ich sollte fast nicht daran zweifeln, obgleich meine Versuche bisher noch fruchtlos gewesen. Ich habe den Todtenkopf von Knochen, woraus das flüchtige Laugensalz, und der urinöse Geist destillirt worden, gepülvert, solchen mit dem urinösen Geist gemischt, hernach fixes Laugensalz, im Wasser aufgelöst, hinzugethan, da denn freylich der flüchtige Salmiakgeistgeruch sich ergab. Ich setzte alles in gelinde Digestion unter öftern Umrühren. Nach einiger Zeit filtrirte ich die Lauge, tröpfelte die reinen mineralischen Säuren jede besonders hinein, bis zur Sättigung. Die Flüßigkeit wurde aber — roth, und gab sehr wenig von einem schwarzen Bodensatz. Durch das Eintröpfeln des aufgelösten Eisenvitriols in die gedachte Lauge, entstand ein schmutziggraues, in ein etwas grünlichtes nachher sich ziehendes, Coagulum, aber kein Berlinerblau. — Also auf diesem Wege scheint die Sache nicht zu reußiren. Indessen giebt es doch vielleicht noch schon andere Mischungen, um auf dem

nassen

nassen Wege die Blutlauge und das Berlinerblau heraus zu bringen: und ich hoffe nächstens melden zu können, daß doch blos auf dem nassen Wege jene, und aus derselben das blaue färbende Wesen, erhalten werden könne. —

Vom Hrn. Scheele in Köping.

Die mit der Sauerkleesalzsäure verbundene Kalkerde, ist nicht allein im Rhabarber, sondern noch in vielen andern Wurzeln, obgleich in geringer Menge, enthalten. Ich habe mir, um solche Wurzeln und Rinden zu untersuchen, folgende Methode erwählt. Ich zerschneide, und stoße sie gröblich, und digerire diese Substanzen mit verdünnter Salzsäure ein paar Stunden, filtrire die Säure nachher, und tröpfele kaustischen Salmiakgeist herein. Enthält nun die Wurzel, oder Rinde Rhabarbererde; so wird diese Mischung milchigt, und die Erde fällt nach einigen Stunden zu Boden — Man kann, bey Bereitung der weißen Magnesie, auf den Apotheken sich Glaubersalz mit Vortheil verschaffen. Man löst z. B. 10 Pf. Englisches Bittersalz in 8 Pf. kochendem Wasser, oder just so viel Wasser auf, als, um in der kochenden Hitze jenes aufzulösen nöthig ist; und in einem andern verzinnten Kessel 5 Pf. Küchensalz in so wenig Wasser, als jenes durch Kochen aufzulösen vermögend ist. Beyde Auflösungen mischt man zusammen, und läßt sie, noch heiß, durch ein Tuch laufen. Setzt man darauf diese Salzauflösung in eine solche Kälte, daß das Thermometer wenigstens 3 ° unter dem Gefrierpuncte zeigt; so schießt das Glaubersalz in schönen



Krystallen an. Dies Salz wiegt, måßig getrocknet, fast eben so viel, als das dazu gebrauchte Kůchensalz; zuweilen bey starker Kålte etwas mehr (6:7 Pf.) die Mutterlauge, welche gröstentheils aus salzsaurer Bittererde besteht, kann auf gewöhnliche Weise mit dem Gewåchslaugensalz gefållt werden. Im Wundersalze findet sich zwar ein wenig Bittererde und Kůchensalz: diese kann aber (ob es gleich zum medicinischen Gebrauch eben nicht nothwendig ist,) durch nochmalige Auflösung und Krystallisation geschieden werden. Merkwürdig ists, daß diese Arbeit platterdings im Sommer nicht, durch keine Handgriffe, gelingt.

Vom Hrn. Münzmeist. Knorre in Hamburg.

Nach Angabe der Hern. Sage und Beaumé, über die Kunst Gold und Silber zu probieren, hat es mit der Kunst nicht viel mehr zu bedeuten. Es bleibt höchstens eine Wissenschaft, die ein jeder, dem man die Geråthschaften, nebst Vorschrift der Bleyschweren, in die Hand giebt, ohne alle Kenntniß des Feuers, aufs beste ausüben kann. — Ich will den ganzen Proceß durchgehn, und Probe gegen Probe halten. Sie mögen darüber urtheilen. — Ein solcher Probierofen, wie ihn jene Herren angeben, mag in vielem Betrachte in sehr nützlicher Ofen seyn, nur getraue ich mir nicht, mit zuverlåßiger Gewißheit Silberproben darin abgehen zu lassen: die Hitze ist bey offenen Zuglöchern zu groß, und bey verschlossenen durch die starke Schmiegung bis zur Röhre, zu dumpfig und zugedrückt, um ihren Grad, worauf die gan-

ze Kunst beruht, bestimmen zu können. — Unsere, von Eisenblech verfertigte, wohl ausgeschmierte Ofen, 14″ breit und tief, mit der 4 zölligen Schmiegung 16″ hoch, und 6″ ins Gevierte oben offen, sind hiezu vorzüglich besser, vornemlich, wenn die 6″ lange Muffel eine Höhe von $3\frac{1}{4}$″ hat; denn unter einer niedrigeren ists, wie im französischen Ofen, ein unangenehmes und unsicheres Probieren. — In meinem ersten Schreiben (Annal. J. 1784. St. 12. S. 525) habe ich der verordneten Kapellen aus Beinasche gedacht, und bessere vorgeschlagen; ich habe Kennzeichen angegeben, nach welchen ein Probierer des Gehalts seiner feinen Probe gewiß seyn kann. Hr. Beaumé sagt dagegen, Experimental Chemie (Th. 3. d. deuts. Uebers. S. 53.) „Von einer allzustarken Hitze hat man nichts zu befürchten, ohnerachtet die mehresten Probierer, das Gegentheil behaupten. und S. 55. 56. Die Kapellen nehmen kein Silber in sich. In der Vorrede (S. 42.) heißt es; die Hrn. Macquer, Tillet und Hellot, haben nach angestellten genauen Versuchen gefunden, daß der immer angegebene Abgang, sich in kleinen zerstreueten Kügelchen auf der Oberfläche der Kapellen finde.„ — Ich mögte diese Herren fragen, ob es wohl zu vermuthen, daß die Zerstreuung in Kügelchen sich immer gleich bliebe, und sich verhältnißmäßig zu 4 löthigen, wie zu feinem, verhalte? ferner, warum die Blume des Brandstücks sich nicht in so viele Kügelchen vertheile, da deren Gehalt gewöhnlich 15 Loth 17 Gr. ist, wenn das Brandstück 15 Loth 16 Gr. hält? — Reducirt man von dieser Probe 15. 16.

 die

die Kapellen, so findet man die abgegangenen 2 Gran; man mache aber von eben diesem Silber, nach französischer Vorschrift, mit starker Hitze die Probe, so wird man kaum 15. 14½, höchstens 15. 15 in der Probe, das übrige in den Kapellen finden. Es scheint, daß man es in einer französischen Münze überhaupt nicht so genau mit der Probe nimmt. Man sehe des Freyherrn von Praun vortrefliches Buch vom Münzwesen S. 10. vom Remedio nach: „die französis. Silbersorten haben 2 Gran, und die goldenen ¼ Karat oder 3 Gr. Remedium.„ — Wir haben eine alte Kayserl. Verordnung von 1559., nach welcher beym Golde ½ Gr. und beym Silber 1 Gr. gestattet wird, über welches wir nicht straucheln dürfen. Ein Beweis, daß die Probierkunst, schon 1559. bey uns vollkommener, als 1763 in Frankreich war. Was Hr. Beaumé von der Silberprobe gesagt, daß ihr die Hitze nicht schade, und die Kapellen nichts in sich nehmen, kann man sicherer aufs Gold anwenden, wenn man wissen will, wie viel Kupfer dabey ist; aber, in Probierung dieses Metall auf die Feine, weichen wir sehr von einander ab. Jener lehrt, man soll nicht 3. sondern 2 Th. fein Silber dem Golde zusetzen; denn bey 3 Th. würde das Gold in Kalk zerfallen. — Wir wissen, daß wenn wir, wie gewöhnlich, 3 Th. fein Silber nehmen, und das Gold in die Quart setzen, unsere Goldrölchen ganz und wohlbehalten bleiben; bey 4 Th. Silber aber in Kalk zerfallen. — Ist die Auflösung des Silbers geschehn, und die Röllchens abgesüßt, so spült man sie nicht, wie S. 121. wegen des leichten Zerbrechens, aus

dem

dem Kolben; sondern, man füllt diesem, wie bey einer goldischen Probe, den ganzen engen Hals mit Wasser, und stellt ihn umgekehrt in ein goldnes oder silbernes Glühschälchen, da sich dann die Röllchen, so wie der Goldkalk, langsam herunterlassen, und beym Abnehmen des gefüllten Kolbens, ohne überströmt zu werden, bequem legen lassen. Sind die Röllchens, nachdem sie geglühet, gegen einander richtig, so zieht man vom ganzen Gehalt dasjenige Gewicht als Hinterhalt ab, was man bey Untersuchung des Scheidewassers, mit ganz feinem Golde, mehr bekommen, welches 2. 1. ½ Gr. und nur sehr selten gar nichts von Silber beym Golde läßt. — Hr. Beaumé sagt S. 122. „die Mitglieder der Königl. Akademie, die die Probierarbeiten in der Münze haben untersuchen müssen, haben nach den genauesten Untersuchungen gefunden, daß, wenn man das legirte Gold nur in ein recht dünnes Blech geschlagen hat, auch nicht die geringste Spur vom Silber zurückbleibe, wie die Hrn. Schindler und Schlüter haben behaupten wollen. — Dies wissen wir deutsche Probierer besser. Die Güte des Salpeters und die Verfertigung des Scheidewassers ist nicht immer gleich. Hat die Auflösung der Goldröllchen im Königswasser keine Spur Silber gegeben, nun; so haben diese Herren damals ein vorzüglich seltenes Scheidewasser in der Münze vorgefunden, dergleichen ich, in 40 Jahren, nur 2mal angetroffen, aber können sie ein solches stets haben? — Ich denke dabey immer an das Remedium von 3 Gr. — S. 124. scheidet Hr. Beaumè bey Verfertigung des

Höllensteins, aus 4 Mk. Scheidesilber, annoch beynahe ½ Qu. Gold; dies beträgt à Mk. ½ Gr. — Wir scheiden guldisches Silber von ¼ Gr. durch den Niederschlag noch mit Nutzen; dies wäre aber bey Zurücklassung von ½ Gr. nicht möglich. Soll man das Fällen des Silbers aus dem Scheidewasser nach jener Scheidung beurtheilen; so muß auch da der Verlust nicht geringe seyn. Es ist nicht die Absicht, den Ruhm und die Verdienste jener fleißigen Herren zu schmälen. Die praktische Ausübung ist immer von der Lehrart unterschieden. Wer Wahrheit sucht, dem ist jede Entdeckung angenehm.

Vom Hrn. Commissair Amelung in grünem Plan.

Durch eigne sorgfältig angestellte Versuche glaube auch ich, die Beförderung der Fruchtbarkeit des Ackers durch Gyps bestätigen zu können. 12 Morgen desselben Landes wurden wie gewöhnlich gedüngt, 12 andere blos mit 36 Himpten gestampften rohen Gyps überstreut: der Klee von den letzteren stand dichter, wurde größer, und dunkler gefärbt, und das Vieh fraß ihn lieber. 25 Morgen des magersten Ackers ließ ich ohngedüngt mit Klee bestellen, und des Frühjahrs gypsen; und ich erhielt davon, (und noch immer seit 6 Jahren bey demselben Verfahren,) sehr vielen großen Klee, und das Land ist dadurch keineswegs ausgesogen: vielmehr das Gegentheil — Mir scheint daher die düngende Kraft des Gypses für den Klee, (auch die nützliche E s p a r c e t t e) außer allem Zweifel; und der Vortheil davon könnte für die

Haus-

Haushaltung, besonders bey der eingeführten wohlthätigen Stallfütterung, sehr beträchtlich seyn.

Vom Hrn. Hawkins Esq. in Braunschweig.

Hr. Raspe hat in Kornwoll die Art von Tungstein noch nicht gefunden, die sonst wohl den Namen von weißen Zinngraupen führt. Den Wolfram hat er nicht blos in der gewöhnlichen blättrigen Gestalt in einigen tiefen Gruben angetroffen; sondern er fand ihn auch fasericht, und aus einem gemeinschaftlichen Mittelpuncte auslauffend, als Zeolith und Spiesglas; oder, wie die Franzosen sagen würden, crystallisé en pannache. Ueberdem trift er ihn noch in mehrern Goßans an, und sehr oft mit andern Metallen vermischt. — Der Ertrag der neuentdeckten Kupfererzgänge, oder vielmehr des Kupfererzberges, mögte ich sagen, zu Paris Mountain, in der Insel Anglesea, ist würklich über alle Vorstellung groß. Wir haben noch keine andre öffentliche Nachrichten davon, außer in Hrn. Pennant's Reise durch Wallis, und in einem anonymischen im Monthly Rewiew abgedruckten Briefe, die aber für einen Mineralogen nicht sehr befriedigend sind. Vielleicht bin ich im Stande, Ihnen einige umständlichere Beschreibung davon zu verschaffen. Jetzt eben erhalte ich Nachricht von einer äußerst vortheilhaften neuen Verbesserung der Feuermaschine durch Hrn. Bolton, die ich Ihnen in meinem nächsten Briefe, nebst einigen zerstreuten Bemerkungen über die Kornwallische Geologie, mittheilen werde.

Vom Hrn. Hofapoth. Meyer in Stettin.

Ich habe mich kürzlich mit der Wiederholung der Versuche des Hrn. Director Achard und Hrn. Prof. Storr beschäftigt. Der erste sucht zu zeigen, daß sich die Kalkerde in Kieselerde verwandeln lasse, und daß im Flußspathe eine besondere eigene flüchtige Erde sey. Der andre, daß die Kieselerde in Alaunerde umgeändert werde. Die Versuche selbst, und die Art, wie ich sie angestellt habe, werden Sie bald im neuesten Theile der Schriften unserer Berliner Naturforschenden Freunde finden, doch nur einige Worte vom Resultat. Dies ist, daß, so unpartheyisch und sorgfältig ich auch meine Versuche angestellt habe, ich mich doch von keinem der obigen Sätze habe überzeugen, noch die Erden in einander verwandeln können, eben so wenig halte ich die erdigten Theile bey der Destillation der Flußspathsäure für eine eigne Erde; sondern für aufgelöste Kieselerde des Glases.

Vom Hrn. Westrumb in Hameln.

Mit Vergnügen las ich Hrn. Scheelen's Abhandlung (so wie alle seine Aufsätze) über die Fruchtsäure: (chem. Ann. St. 10.) allein Ihnen darf ich gestehen, daß meine eignen Arbeiten mich schon auf manche gleiche Bemerkung vorher geführt hatten. Inzwischen wußte ich das Daseyn einer besondern Säure noch nicht, die er Aepfelsäure nennt; diese war mir ganz neu. Darin bin ich indessen nicht mit ihm einstimmig, daß sich die Citronensäure nicht soll in Zuckersäure verändern lassen: das

Ge-



Gegentheil werde ich Ihnen bald durch Versuche zeigen. Eigentlich ist sie nichts weiter, wie eine, am Brennbaren etwas ärmere, Weinsteinsäure. Auch hoffe ich die Apfelsäure, die mitten zwischen der Citronen-, und Zuckersäure inne steht, zum Krystallisiren zu bringen. Jetzt werde ich nur die Pflanzensäure, in Absicht auf ihren Gehalt an brennbarem Wesen, in folgende Stuffenleiter setzen.

1. Benzoesäure, und die ihr ähneln, enthalten am mehrsten entzündlichen Grundstoff. 2. Weinsteinsäure, 3. Citronensäure. 4. Aepfelsäure, 5. Zuckersäure, 6. Eßig. — Bey genauer Erwägung der Versuche des Hrn. D. Amburger (Annal. 1785. St. 2. S. 122,) muß ich glauben, daß Hr. A. keine Zuckersäure, ja nicht einmal krystallisirte Eßigsäure hatte. Sein Salz war mit Luft und Eßigsäure gesättigtes Laugensalz, und würkte daher auf die sauren Auflösungen der Erden. Ich werde die Versuche des Hrn. A. nächstens nacharbeiten, damit ich um so gewisser die Wahrheit erfahre.





Auszüge aus den Schriften der Kayserl. Königl. Akademie der Wissenschaften zu Brüssel.

VIII.

Hr. van Bochaute ist es gelungen, den klebrichten Theil des Mehls von Getraide, sowohl in seinem weichen und feuchten, als in seinem trockenen Zustande, vermittelst der Stärke, durch Reiben in einem marmornen Mörser in kaltem Wasser aufzulösen; und scheint also die Stärke im Getraidemehl sehr nöthig zu seyn, wenn der klebrichte Theil nähren soll.

Er hat auch eine Probe für die Hofmannische Tropfen angegeben; man giebt nemlich in ein kleines Spitzglas ein wenig Wasser, und auf dieses eben so viel von den Hoffmannischen Tropfen; sie werden sich sogleich in 3 Th. theilen; der oberste ist Naphthe, der mittlere ist milchig, und süßes Vitriolöhl, der unteste Wasser, welches den gereinigten Weingeist in sich geschluckt hat, der in diesen Tropfen steckt; denn ihre wahre Bereitung geschieht, wenn man 12 Tropfen süßes Vitriolöhl in 2 Loth Naphthe und 2 Loth höchst gereinigtem Weingeist auflöst.

Auch Hr. v. Bochaute hat wahrgenommen, als er sich zur Scheidung der Säure aus den Knochen der Salpetersäure bedient, und diese bereits so weit ab-

abgedampft hatte, daß die rückständige Feuchtigkeit ganz dick war, daß von dem plötzlichen Losbrechen einer, vermuthlich einer Salpeterluft, plötzlich ein fürchterlicher Knall entstand.

Er hat ferner zwo sehr bequeme Geräthschaften zum destilliren, die eine zur Zerlegung von thierischer und Pflanzenstoffen, die andere zur Bereitung, auch der rauchendsten Säure, vorgezeigt, und diesen noch eine dritte beygefügt, durch die man die mancherley Luftarten erkennen und sammlem kann.* Diese letztere Geräthschaft ist von gedoppelter Art, einmal auf Wasser, und dann auf Queckfilber eingerichtet; im ersten Fall muß man, so bald keine Luft mehr kommt, das Wasser hinwegnehmen, sonst steigt es herauf, wenn die Geräthschaft erkaltet; im 2ten eine Glasröhre nehmen, deren senkrechter Theil, welcher im Queckfilber steckt, über 30 Zolle ist.

So gab Glauber's rauchender Salpetergeist durch Queckfilber eine Menge bleibender Luft, die nichts anders ist, als ganz trockene Salpetersäure, und daher saure Salpeterluft heißen sollte; ein Theil dieser Luft verband sich mit dem Queckfilber und machte damit Queckfilbersalpeter. Behandelte man diese Luft in der Geräthschaft mit Wasser, so wurde sie verschluckt, und machte damit Scheidewasser; es giengen aber doch sehr viele Luftbläschen durch das Wasser durch; diese waren eine Luft, viel reiner, als die gemeine; tauchte man ein brennendes Licht darin,

so

* Memoir de l' Academie Impériale et Royale des sciences et belles Lettres à Bruxelleus. T. IV. 1783. Iournal des séances. S. 49-51.



so wurde die Flamme 3mal größer, und viel glänzender; es hatte sich also 1 Theil der sauren Salpeterluft im Wasser zerlegt.

Die Bereitung der flüchtigen Schwefelleber gelang in dieser Geräthschaft glücklich und ohne Gefahr; die Luft, welche zum Vorschein kam, da die Destillation einmal im Gange war, war Schwefelleberluft mit fixer vermengt, denn sie trübte Kalkwasser auf der Stelle; hernach kamen plötzlich weiße Dämpfe. Die Luft, die nun mit vielem Ungestüm hervorkam, und durch Quecksilber geleitet wurde, war sehr stinkend und Schwefelleberluft; sie löschte die Kerze schnell aus. Nun gebrauchte man die Vorsicht, den Kalk der Retorte, den Ballon und die Glasröhre, mit einem wollenen Tuche zu bedecken, damit, wenn ja die Gläser springen sollten, niemand ein Unglück begegnete: endlich, nachdem der Schwefel mit flüchtigem Laugensalz (oder dieses mit jenem) gesättigt war, stieg eine Menge flüchtiges Laugensalz in Krystallen auf, und bekleidete die innere Fläche des Ballons; zuletzt kam noch sehr ätzende laugenhafte Luft.*

VIIII.

Von Bochaute über den Ursprung und die Beschaffenheit des thierischen Stoffs.**

Man erkennt den thierischen Stoff an seinem besondern und widrigen Geruch, wenn er brennt;

* Ebendas. S. 51=53.

** Ebendas. S. 35=45.

brennt; er ist allein der faulen Gährung unterworfen.

Er macht den Hauptstoff in Knochen, Knorpeln, Någeln, Hörnern, Haaren, in der Seide und Wolle, in Båndern, Sehnen, Fasern, Nerven, Håuten und Eingeweiden, im Blut, Blutwasser, Eyweis, Leim, Kåse, bey den Thieren, und zum Theil in den Samen und in dem festen Gewebe der Wurzeln ꝛc. bey Pflanzen aus.

Der thierische Stoff zeichnet sich, wenn er in verschlossenen Gefäßen im Feuer behandelt wird, durch seine Produkte aus; ein flůchtiges Laugensalz, 2 besondere brenzlichte Oehle, Dippelsöhl, brennbare Luft, den Fårbestoff des Berlinerblaus, Kalkerde und mineralisches Laugensalz.

Der klebrichte Stoff aus Weitzenmehl gab, nachdem ich ihn von der Stårke wohl gereinigt und getrocknet hatte, gleich Anfangs in der Hitze des kochenden Wassers vieles Wasser von einem faden Geruch, oder Wasser mit sehr verfeinertem, übrigens unverändertem thierischen Stoff beladen; nach einigen Tagen sah ich durch das Vergrösserungsglas eine Menge kleiner Thierchen, wie in dem Aufguß von Getraidesaamen, darin; an einem warmen Orte gieng es ganz in Fåulung.

Bey einer starken Hitze kamen elastische Dåmpfe zum Vorschein, die das Kalkwasser geschwind trůbe machten; es macht sich also gleich zu Anfang bey der Zerstörung thierischer Stoffe feste Luft los; die Flůssigkeit, welche darauf folgte, roch nach flůchtigem Laugensalz.

Bey

Bey noch stärkerem Feuer wurde sie immer laugenhafter; ein brenzlichtes Oehl begleitete sie, und schwamm darauf.

Dieses Oehls wurde immer mehr, und jener Flüssigkeit weniger; die innere Fläche der Vorlage überzog ein festes gelbes Salz in Krystallen; es war flüchtiges Laugensalz, noch von Oehl unrein.

Plötzlich zischte Luft durch das kleine Loch in der Vorlage; sie griff Augen und Nase stark an; und entzündete sich nicht, wenn man eine brennende Kerze daran hielt; ich hielt sie für laugenhafte Luft.

Nachdem die Luft ausgezischt hatte, legte ich eine neue Vorlage und in dieser abgezogenes Wasser vor; das Oehl, das nun übergieng, sank darin nieder; es war das schwere thierische Oehl.

Als kein Oehl mehr übergieng, legte ich noch einmal eine neue Vorlage, und wieder Wasser darin, vor; und gab das Feuer so stark, daß die Retorte weiß glühte; der brenzlichte Geruch ließ fast gänzlich nach, aber es zischte, wie die Luft, durch das kleine Loch in der Vorlage heraus, die nach Pfirschenblumen roch; auf die Annäherung einer brennenden Kerze brannte sie mit einer rothen Flamme, so lange das Loch offen blieb; doch drang die Flamme nicht in die Vorlag hinein, und man bemerkte keinen Knall; ich hielt sie für eine besondere Art brennbarer Luft, und den Stoff, der sich bey dem Verbrennen thierischer Körper mit dem feuerfesten Laugensalze verknüpft, oder den Färbestoff des Berlinerblaus; riecht doch auch die Lauge, die aus diesem gezogen wird, nach Pfirschenblüthe.

Nach-

Nachdem dieser Geruch nach Pfirschenblüthe vorüber war, kamen weiße Dämpfe, und durch das Loch in der Vorlage ein Geruch nach Knoblauch; auch leuchtete der Dunst, der zu gleicher Zeit hervorkam, im Dunkeln; das war Phosphor, von dem wir jedoch in dem Wasser der Vorlage nichts erhaschen konnten.

Die Kohle, welche in der Retorte zurückblieb, laugte ich zum Theil mit abgezogenem Wasser aus; ich erhielt Küchensalz, Sylvisches Fiebersalz und sehr weniges mineralisches Laugensalz.

Einen andern Theil der Kohle brannte ich aus; allein er brannte sich nicht weiß; gestoßen und mit Vitriolsäure eben so behandelt, wie Scheele gebranntes Hirschhorn behandelt, gab sie wahren Selenit, und die Flüßigkeit, die über diesem Selenit stand, nachdem sie ganz abgedampft, und nachher geschmolzen wurde, Glas, freylich viel weniger, als Hirschhorn: dieses Glas vermischte ich gestossen mit Kohlenstaub, und brachte es in einen Tiegel, und deckte diesen mit einem andern zu, der aber ein Loch hatte; so wie der Tiegel vor der Esse weiß glühte, fuhren Flämmchen heraus, die ganz nach Phosphor rochen.

Das erhaltene Oehl wurde mehrmalen und jedesmal wieder in neuen und reinen Gefäßen gereinigt, bis es endlich keinen schwarzen Flecken mehr zurückließ; es hatte dadurch seinen stinkenden Geruch verloren, roch nach Kümmel, und war ziemlich weiß, äußerst flüchtig und durchdringend.

Aus dieser Zerlegung, welche der Zerlegung des Elfenbeins, Hirschhorns, Eyweißes und anderer thierischen

rischer Körper, sehr ähnlich ist, erhellt deutlich, wie zusammengesetzt, und doch wie gleichförmig dieser thierische Stoff ist.

So bedarf es also zur Verdauung und Ernährung keiner Verwandlung der Nahrungsmittel; die Verdauung ist eine Auflösung der nährenden Theile, die zu gleicher Zeit in eine leichte Gährnug gerathen, durch welche dieser schon in den Pflanzen gebildete thierische Stoff entwickelt, und von allen fremden Theilchen frey gemacht wird; so kommt er in die Säfte, um den Leib geschwind zu laben und zu nähren, und wird zum Theil der käsichte Bestandtheil des Milchsaftes, dessen Hauptnutzen es ist, neugeborne Thiere zu nähren, die andere Nahrungsmitteln zu verdauen, noch nicht im Stande sind; ich sage, der Hauptnutzen: denn der Milchsaft hat auch, wenn er in das Blut übergegangen ist, nach seinen verschiedenen Bestandtheilen mannigfaltigen Nutzen; z. B. sein käsichter Theil (denn er zerlegt sich bald im Blute) nährt den Leib eben so, wie das, was von den Blutadern eingesogen worden ist; die Galle bekommt von seinem wäßrichten Theile das zuckerartige Wesen, das ein wesentlicher Bestandtheil davon ist; eben dieser enthält ein schleimiges, der Stärke ähnliches Wesen, Küchensalz, Sylvisches Fiebersalz, und viele Pflanzensäure; die Natur gebraucht sie, um der Fäulniß zu wehren; endlich giebt sein fetter Theil, ein süßes Pflanzenöhl, den Stoff zum thierischen Fett, und unterhält verschiedene thierische Feuchtigkeiten.

Was zuerst Benari und nach ihm Kesselmeyer fand, und Rouelle, weiter verfolgte, ist von den Physiolo-

Physiologen nicht genug erwogen worden; auch ich habe, wie Rouelle, aus dem grünen Safte sehr vieler Säfte ein solches kleberichtes Wesen erhalten; Gräser, schirmtragende, überhaupt aber nährende Gewächse haben mir mehr davon gegeben, als andere.

Es ist wahr, andere mehlichte Körper, und das Satzmehl aus verschiedenen Wurzeln lassen sich nicht in dieses klebrichte Wesen und in Stärke zerlegen; zerlegt man sie aber im Feuer, so giebt ihr saurer Geist, wenn man ihm feuerfestes Laugensalz zusetzt, viel flüchtiges Laugensalz.

Ich destillirte in verschiedenen Retorten Weitzenmehl, und eben so viel Stärke von dem gleichen Mehle; ich erhielt aus beyden brenzlichten sauren Geist, sättigte den Geist von beyden mit feuerbeständigem Laugensalze, destillirte sie bey einer sehr gemäßigten Hitze im Kolben und erhielt vom ersten Geist vielen flüchtig laugenhaften Geist, vom Geiste des letztern zwar auch flüchtiges Laugensalz, aber weit weniger; es ist also nicht nur im Weitzenmehle, sondern sogar in der Stärke thierischer Stoff, der sich auf die gewöhnliche Weise nicht scheiden läßt.

Die Säure, die man auf die gleiche Weise aus Dintengummi, Zucker, gereinigtem Weinstein erhält, selbst der Eßig, geben mit feuerfestem Laugensalze flüchtiges; auch sie sind also nicht ganz leer von thierischem Stoffe.

Der thierische Stoff wird also in den Gewächsen gebildet, und ist ganz Werk ihrer Haushaltung, welche durch die Langsamkeit ihrer Würkung, und eine Einrichtung, durch die sie im Stande ist, die ersten

 Ele-



Elemente desselben, Feuer oder Licht, reine Luft, Wasser, Erde, Gas, Salze, elektrischen Stoff u. d. (sehr fein zertheilt, und so, daß ihre Anziehungskräfte lebhaft genug würken können), in sich zu schlucken, darzu besonders bestimmt zu seyn scheint.

X.

van Bochaute über die Wiederhervorbringung organisirter Wesen, und die Fortpflanzung ihrer Arten. *

Der thierische Stoff, der wahre Proteus der Natur, und das einige Wesen, welches der Reitzbarkeit und Fäulung empfänglich ist, entspringe in den Gewächsen, wo es die Natur zu einem wesentlichen Theile und sogar zur Grundlage der Organisation in den Pflanzen selbst macht, und hernach in das Thierreich versetzt, damit es sich mehr entwickele, und ganze organisirte Körper bilde, welche eine Seele bewirthen, und die einigen in der Natur sind, die in Verbindung mit ihr stehen können.

So unendlich mannigfaltig er übrigens auch nicht nur bey verschiedenen Thier- und Gewächsarten, sondern auch bey einzelnen Geschöpfen jeder Art ist, so ist er doch in seiner natürlichen Beschaffenheit oder, besser zu sagen, in seiner chemischen Zusammensetzung sich immer gleich; er mag nemlich aus einem Thiere oder Gewächse, oder einem Theile desselbigen kom-

* Mémoir. de l' Acad. de Bruxelles T. IV. 1783. S. 49–55.

kommen, aus welchem er will, so hat er, wenn alles Fremde gänzlich davon geschieden ist, gänzlich die gleiche Bestandtheile in dem gleichen Verhältniße.

Man sollte daraus muthmaßen, daß alle Aggregate des thierischen Stoffs eine gleiche bestimmte Gestalt zeigen sollten: denn so zusammengesetzt auch andere Stoffe sind; so nehmen sie doch, wenn sie aus dem Zustande der Zertheilung in den Stand eines Aggregats übergehen, jede, so wie andere Eigenschaften, also auch eine eigne bestimmte Gestalt an, wie man z. B. an den Krystallen sieht; erwägt man aber, daß dieser thierische Stoff mit einer unendlichen Menge anderer Wesen Verbindungen eingeht, so kann man sich dieses eher erklären.

Diesem thierischen Stoff fällt nun die Reitzbarkeit anheim; sie ist von Natur in ihm, ob es gleich Umstände giebt, wo er sie keineswegs zeigt; ohne inige Verbindung mit ihm einzugehen, kann kein anderer Stoff in den Pflanzen, selbst der leicht sauer werdende Schleim, jemals organisch werden.

Verschiedene Umstände können verhindern, daß er sehr oft seine Reitzbarkeit nicht offenbart; durch Aufgüsse von Pflanzen oder Thieren, oder andere Arten von Verderben, wenn man sie nur nicht zur völligen Fäulung ausbrechen läßt, wird der thierische Stoff zertheilt und aufgelöst, und bildet so eine unendliche Menge reitzbarer, lebendiger und verschieden organisirter Körperchen; und wenn der schleimige Körper in denselbigen noch mit dem thierischen Stoff verknüpft bleibt, so entstehen daraus mancherley Auswüchse, die eben so entschieden organisch sind, Schimmel und andere Wesen aus dieser Klasse.

Jede Art von Geschöpfen hat ihren eignen Grundstoff, der sie auszeichnet, und der Hauptgrund ihrer physischen Eigenschaften ist; die Scheidekünstler haben ihn den herrschenden Geist genannt; er ist ein beständiges chemisches Produkt der thierischen und der Pflanzenhaushaltung, und eben so unendlich mannigfaltig, als es unendliche Mannigfaltigkeiten in dieser Haushaltung giebt; bey jeder Art, fast bis auf einige kleine Schattirungen in einzelnen Geschöpfen, einförmig und von gleicher Natur; er offenbart sich vornemlich durch den Geruch und verbreitet sich beständig durch Ausdünstung; die Zeugangstheile scheinen seine Abscheidungswerkzeuge und seine Behälter zu seyn: und seine Wiederaufnahme in die Säfte macht, daß der gemeinschaftliche Nahrungsstoff beständig damit angeschwängert ist; er verbindet sich mit dem gemeinschaftlichen Stoff, der bey Thieren fast nichts anders, als der reine thierische Stoff, bey Pflanzen hingegen noch mit dem schleimigen Wesen vereinigt ist.

Es giebt mehrere Thierarten, wo ein einzelnes Geschöpf seines gleichen hervorbringt; dies geschieht durch Theilung und Sprossen; bey den Pflanzen ist das letztere fast allgemein.

Endlich geschieht diese Hervorbringung durch befruchtete Eyer oder Saamen, also durch die Zusammenkunft zweyer Geschlechter: das weibliche bildet die Eyer oder Saamen, im strengen Verstande organisirte Wesen, jedoch ohne ein Zeichen von Leben, und diese Organisation ist nach dem Unterschied der Arten verschieden; es muß aber noch ein Stoff vom männlichen Geschlechte hinzukommen; dieser ist in

Thei-

Theilen ausgeschieden, welche denen zu gleichem Endzweck im weiblichen Geschlechte bestimmten Theilen in mehrerm Betracht, vornemlich durch einen ähnlichen Ursprung und Vertheilung ihrer Gefäße, ähnlich sind; es muß also der Zeugungsstoff des einen mit demjenigen des andern Aehnlichkeit haben; daher bemerkt man auch, daß wenn ein Ey, oder ein Saamen von einem Weibchen der gleichen Art ist, als Männchen, das Thier oder die Pflanze, welche hervorkommt, genau eben so gebildet und organisirt ist; da sie hingegen im entgegengesetzten Fall in Bildung und Organisation von beyden Arten etwas haben.

Es müssen sich also diese beyde Abscheidungen, da keine für sich allein hinreicht, ein Wesen ihrer Art hervorzubringen, mit einander vereinigen; die weibliche nimmt eine bestimmte Gestalt von Ey oder Saamen an, die zwar wachsen, aber nie zu einem Thiere oder Gewächse ihrer Art werden können; allein sobald sich der männliche Saft, der flüßig oder ohne Gestalt bleibt, an einem bestimmten Orte darüber ergießt, so ist es geschehen.

So entspringt also der erste Keim des künftigen Thiers oder Gewächses; es hat also würklich bey dem jungen Thiere oder Gewächse eine Verbindung mit den Häuten, Gefäßen und Feuchtigkeiten des Eyes statt; aber man muß daraus nicht schliessen, daß alle Theile desselbigen schon vor der Vermischung darin gebildet waren: die Theile, die sich nach und nach offenbaren, werden nicht entwickelt *; sie entstehen aus abgeschiedenen Flüßigkeiten, welche fest werden,

 und

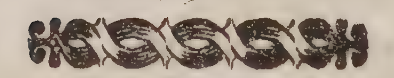
* Die Würklichkeit der organischen Entwickelung entscheidend zu leugnen, mögte vielleicht noch etwas kühner seyn, als jene entscheidend zu behaupten. C.



und nach ihrer Zusammensetzung und einigen physischen Umständen eine bestimmte organische Gestalt annehmen, und mit den Abscheidungswerkzeugen zusammenhängen.

So sieht man Hörner, Haare und andere bestimmt organisirte Theile wiederwachsen, wenn die alten abgenommen oder abgefallen sind.

Mikroskopische Beobachtungen, aus welchen man schließt, daß alle diese Theile schon im Ey waren, scheinen mir zweydeutig; übrigens beweiset das, was man im Räderthier, in der Hyacinthenzwibel u. a. von einer Folge mehrerer künftigen Zeugungen beobachtet haben will, nichts dagegen; denn dieses sind organische Wesen, welche die beyderley Arten sich fortzupflanzen haben können.





Anzeige chemischer Schriften.

Versuche und Beobachtungen über die specifische Schwere, und die Anziehungskraft verschiedener Salzarten; vom Hrn. Rich. Kirwan, Esq. aus dem Englischen übersetzt von D. Lorenz Crell: des 1sten Bandes 2tes Stück: Berlin bey Fried. Nicolai 1785. 8. S. 110.

Das erste Stück dieser Versuche erschien bereits in der Uebersetzung 1783: und ist in den N. Entdeck. d. Chemie (Th. 12. S. 201.) angezeigt. Vom Original, das im gegenwärtigen 2ten Stücke übersetzt ist, findet sich eine umständliche Anzeige in den chem. Annalen J. 1784 (St. 2. S. 183. St. 3. 250.) Da also der Hauptinhalt schon bekannt ist; so war die Anzeige des Daseyns dieser Uebersetzung nur nöthig: diese beyden Stücke machen zusammen den ersten Th. von Hrn. Kirwan's Schriften in der deutschen Ausgabe aus.

Anfangsgründe der Mineralogie von Richard Kirwan Esq.: aus dem Englischen übersetzt; mit Anmerkungen und einer Vorrede versehen; von D. L. Crell, Berlin bey Fr. Nicolai 1785. 8. S. 462.

Hr. C. gedenkt in der Vorrede des großen Zuwachses und der Veränderungen in der Mineralogie, seit Cronstedts Zeiten, die man besonders auch unsern Landesleuten, Marggraf, Gerhard, Scheele, Achard, Wiegleb, Meyer u. A. m. zu verdanken habe.

Nach seinem Wunsche wäre es auch ein Deutscher gewesen, der diese Bruchstücken zu einem herrlichen Ganzen vereinigt hätte: indessen heißt er doch unsern würdigen Hrn. Kirwan, der dies Werk übernahm, von Herzen willkommen. Die innere Güte des Werks, u. die Freundschaft gegen den Verf., bewogen Hrn. C. zur Herausgabe desselben; denn er machte nicht eigentlich die Uebersetzung selbst, ob er sie gleich mit dem Original verglich. So hoch er auch das Werk schätze; so sey er doch nicht in allen Fällen unbedingt immer Hrn. K's Meynung: diese Ab weichung habe er hie und da in Anmerkungen berührt: indessen enthielten dieselben doch noch mehr Zusätze neuer Entdeckungen, die seit der Zeit der Erscheinung des Originals im Englischen 1784, noch gemacht wären, und um deren Ergänzung der Verf. Hrn. C. selbst ersuchte. Er ermuntert zuletzt seine Landesleute, die Mineralogie nach diesem Plan, durch chemische Untersuchungen noch zu vervollkommnen. — In Hrn. K's sehr lesenswürdiger Vorrede (worin er besonders auch seine Nation zur Treibung der vernachläßigten so wichtigen Mineralogie auffordert) führt er die Gründe an, warum er sich nicht sowohl mit dem Ursprunge, und mit den äußerlichen Kennzeichen der Foßilien beschäftigt habe, so wie Hr. Werner, und Romé de l'Isle: sondern sich der Chemie, als der sichersten Leiterinn, bediente, ohne jedoch die sinnlichen Merkmale ganz zu vernachläßigen. Die jetzige Vollkommenheit der Chemie verdanke man den gründlichen Untersuchungen von Männern, die ohne Vorurtheil sich mit der Zerlegung der Körper beschäftigten; und

und der Anführer dieser würklichen philosophischen Gesellschaft sey] unser Marggraf, dem große Männer nachfolgten — Dieser Arbeiten habe er benutzt, von dem Seinigen selbst wenig hinzugethan.

Die Mineralogie selbst handelt zuerst von den Erden und Steinen, ihrer Anzahl und ihren Kennzeichen, den Verwandschaften unter einander: er nimmt die Kalk-, Schwer-, Bitter-, Thon und Kieselerde an. Er handelt im ersten Anhange vom Diamant und Reißbley: und im andern giebt er eine allgemeine Untersuchungsmethode der Steine an. Hierauf folgen die Salze; dann die brennbaren Mineralien: endlich die metallischen Substanzen, unter denen, außer den ganz gewöhnlichen, auch der Nickel, der Braunsteinkönig, das Wasser-Eisen, und -Bley, die Schwersteinsäure, und (auf Hrn. Monnet's Ansehn) der Saturnit, eine dem Bley ähnliche Substanz, angeführt werden. In einem besondern Kapitel rechtfertigt sich Hr. K., durch Versuche und Gründe, daß er den Nickel, Kobold und Braunstein für ganz eigne Halbmetalle halte — In dem darauf folgenden Anhange sind scharfsinnige geologische Bemerkungen vorhanden. Den Beschluß machen 3 Tabellen, wovon die erste die Menge des Metalls im regulinischen Zustande angiebt, welche in 100 Granen enthalten sind: die 2te betrift das Gewicht und die Farbe metallischer und erdigter Präcipitate: und die 3te das Verhältniß der Bestandtheile in Erden und Steinen. — Von der Art der Ausführung des Plans wird man hier kein Urtheil erwarten, da das freundschaftliche Verhältniß zwischen Hrn. K. und dem

Herausgeber bekannt ist; noch weniger läßt sich hier von den beygefügten Noten sagen: indessen glauben wir doch das versichern zu dürfen, daß Niemand das Buch ganz unbefriedigt aus der Hand legen werde. *

Hrn. Lavoisier, Mitgl. der Kön. Akad. d. Wiss. zu Paris, physikalisch = chemische Schriften: aus dem Französischen übersetzt von Christ. Ehrenfr. Weigel. Zweyter Band, Greifswalde 1785. 8. S. 422.

Wir haben hier den Anfang von Hrn. W's Versprechen, die, in den Schriften der Kön. Akad. der Wissensch. zu Paris, und in Hrn. Rozier's physischen Journale befindlichen, Abhandlungen von Lavoisier, als eine Fortsetzung des vom Verf. selbst herausgegebenen ersten Bandes seiner Schriften (S. chem. Annal. St. 4. J. 1784. S. 372.) zu sammlen. Einige der Aufsätze sind nicht von L. allein, sondern mit andern gemeinschaftlich, gemacht: oder enthalten seine Berichte von fremden Arbeiten. Indessen würde die Sammlung seiner sämtlichen litterarischen Pro=

* Diese Mineralogie hat noch ein zweytes Titelblatt: nemlich Versuche und Beobachtungen über die specifische Schwere verschiedener Salzarten, und über die Natur des Phlogistons von Rich. Kirwan --- 2ter Band. Dieser sehr unpaßliche Titel entsteht von einem Versehen des Setzers: wo die beyden ersten Stücke der Versuche den Titel, Kirwan's Schriften erster Theil: und die Mineralogie, K's Schriften 2ter Theil, bekommen sollten.

Produkte doch, ohne jene, unvollständig seyn; und daher fordern sie hier ihre Stelle, da sie noch überdem, als Stücke, mit L's ganzem Lehrgebäude zusammenhangen. Wir wollen jetzt nur die Ueberschriften der hier vorkommenden Abhandlungen anzeigen, da sie theils aus dem Original, theils unter uns aus Uebersetzungen und Auszügen bereits bekannt sind. 1. Untersuchung des Gypses. 2. 3. vom Wasser und den Versuchen wegen seiner Verwandlung in Erde. 4. Berechnung u. Anmerkungen wegen einer Feuerpumpe, zur Wasserversorgung von Paris 5. Gebrauch des Weingeists bey Untersuchung der Mineralwasser. 6. 7. Von Zerstörung des Diamants durch Feuer und Brenngläser. 8. Bericht an die Kön. Akademie, von einem, angelblich während eines Gewitters vom Himmel gefallenen, Steine. 9. Von einer besondern Würkung des Blitzes, 10. über einen mineralogischen Atlas von Frankreich, 11. Betrachtung über die Mittel, die mineralogischen Wahrnehmungen zu vervielfältigen, 12. über den Uebergang des Wassers in Eis, 13. über einige Umstände beym Anschießen der Salze, 14. Bericht an d. Kön. Akademie über das weiße Bleyerz von Poulawen, 15. 1ster Versuch mit dem großen Brennglase des Hrn. Trudaine. 16. Ueber die Verkalkung der Zinns, in verschlossenen Gefäßen, und der Ursach des Zusatzes an Gewichte, 17. von der Beschaffenheit des Grundstoffes, welcher sich beym Verkalken mit den Metallen verbindet, und ihr Gewicht vermehrt, 18. Bericht an die Kön. Akad. von der Schminke, 19. vom Daseyn der Luft in der Salpetersäure, und den Mitteln, diese

Säure

Säure zu zerlegen, und wieder zusammen zusetzen. 20. über die Verbrennung des Kunkelschen Phosphors, und die Beschaffenheit der Säure, welche durch diese Verbrennung entsteht. Diese Ueberschriften bezeugen schon die Wichtigkeit der verhandelten Gegenstände, die Hr. W. noch durch eine Menge Bemerkungen bereichert hat, die theils Erinnerungen bey vorgetragenen noch nicht erwiesenen, oder unrichtigen Sätzen, enthalten, theils aus litterarischen, immer nützlichen, oft sehr ausführlichen Anmerkungen (z. B. wegen der Wasserverwandlung in Erde S. 80. f. bey der Feuerpumpe S. 7. f. Zerstörung der Diamanten S. 241. f. über die Luft in der Salpetersäure S. 391. f. u. A. m.) bestehen. Es ist daher die baldige Fortsetzung dieses Werks (so wie aller Arbeiten des Hrn. W.) sehr wünschenswerth.

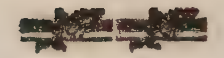
R.

Analytische Untersuchung über die Natur der brennbaren Luft; von Joh. Sennebier, Prediger und Bibliothekar zu Genf; aus dem Französischen übersetzt; mit einigen, von Hrn. R. Kirwan erhaltenen, und eigenen Anmerkungen herausgegeben von D. L. Crell. Leipzig in der J. G. Müllerschen Buchh. 1785. 8. S. 232.

Hr. C. äußert in der Vorrede seine Gedanken vom Einflusse der nähererforschten Luftarten, in die Chemie, über deren Entstehung, Ableitung und Zusammensetzung indessen noch nicht alles völlig ins Reine gebracht sey, und welche noch viele und sehr abgeänderte

Ver-

Versuche mehrerer Chemisten erforderen. Ihm habe zwar Hrn. Kirwan's Theorie über die entzündbare Luft sehr gefallen; aber doch hätten ihm einige Punkte noch nicht völlig ausgemacht geschienen; welches sich auch erst von wiederholten Arbeiten mehrerer Scheidekünstler erwarten ließe. Deshalb verdiene die, - dem Hrn. K. gerade entgegengesetzte, Schrift des Hrn. Sennebier, der sich schon durch mehrere Schriften sehr bekannt gemacht habe, alle Aufmerksamkeit von Unpartheyischen. Hr. C. habe, auf Verlangen, eine Uebersetzung besorgt, sie mit dem Original verglichen, und hie und da etliche Anmerkungen gemacht, die zahlreicher seyn würden, wenn er nicht gefürchtet hätte, mit Hrn. Kirwan's Noten, (den Er darum ersucht hatte,) auf einerley Gegenstände zu fallen. Inzwischen kamen diese Noten durch verschiedene Hindernisse erst an, als die Uebersetzung fast schon abgedruckt war; sie mußten also am Ende des Buchs erst angehangen werden. Wir können uns auf das Detail der Untersuchungen des Hrn. Sennebier nicht einlassen; sondern sie müssen, um ihr völliges Gewicht zu haben, im Buche selbst nachgelesen werden. Die Hauptsache läuft darauf hinaus: die brennbare Luft sey kein einfaches Grundwesen; kein bloßes luftförmiges Phlogiston; sondern zu ihrer Mischung gehöre immer ein salzigtes Principium; wie dies Hr. S. aus den verschiedenen Säuren, die in der, durch verschiedene mineralische, und vegetabilische Säuren entbundenen, brennbaren Luft anzutreffen waren, zu erweisen sucht. Hiergegen bringt nun Hr. K. sehr wichtige Gründe in seinen An-



Anmerkungen vor; und das Uebergewicht scheint (wenigstens nach Hrn. C.) noch auf Hrn. K's Seite zu seyn. R.

Lorenz Crell's — neues chemisches Archiv; erster Band Leipzig in der J. G. Müllerschen Buchh. 1784. 8. S. 352. 2ter Band mit einem Kupfer. 1784. S. 359.

Dieses ist die Fortsetzung des chemischen Archiv's in einem andern Verlage, welche wir bereits (St. 4. S. 371 J. 1784.) angezeigt haben. Der Plan u. die Einrichtung ist dieselbe geblieben, wie sie in den daselbst erwähnten Bänden war: wir haben daher nur anzuzeigen, wie weit im neueren Archiv dies Werk fortgeruckt ist. Der erste Band enthält die Auszüge aus den Schriften der Kön. Akadem. der Wissensch. zu Paris vom J. 1707. = 1718. Der Kön. Akad. zu Berlin v. J. 1700 = 1727 Der Kön. Societ. zu Upsala v. J. 1720 = 1739: der Kays. Akad. d. Naturf. vom J. 1721 = 1732. Im zweyten Bande finden sich die chem. Abhandlungen der Franz. Akad. bis zum Jahr. 1725. Der Rußis. Kays. Akad. von ihrem Anfange bis zu 1731., der K. Akad. zu Berlin bis 1734. Der Kays. Akad. d. Naturf. bis 1739, der Kön. Societ. zu Upsala bis 1739: der Kön. Ges. zu Lond. bis 1732. — Die Kupfertafel enthält die Vorrichtung, das Quecksilber aus den Erzen zu Almaden zu scheiden, u. Leutmann's Erfindung von einer besondern neuen Probierwage. Wegen weiterer Einrichtung dieser Bände müssen

wir



wir auf das Werk selbst verweisen, dessen fernere Fortsetzung wir nächstens anzeigen werden.

L. C.

Sammlung physikalischer und chemischer Abhandlungen von Fr. C. Achard. Berl. 8. 1ster Band mit Kupfern. 1784. bey Unger. 30 Bogen.

Einige dieser Abhandlungen sind ganz neu, andere erscheinen hier wenigstens zum erstenmal in deutschem Gewande; alle sind voll eigener, großentheils wichtiger und äußerst mannigfaltiger mit außerordentlichem Fleiße angestellter Erfahrungen, die der V. meistens zur leichtern Uebersicht in Tabellen gebracht hat. Sie sind folgende:

1) Ueber die Unvollkommenheit der Meteorologie, so lange man nicht mit den barometrischen, thermometrischen und hygrometrischen Beobachtungen, die Beobachtung der atmosphärischen Elektricität, der Elektricität des Regens, des Schnees und des Nebels verknüpfen wird, nebst der Beschreibung zweyer hierzu anwendbarer Instrumente. S. 5 - 17. 2) Versuche, durch welche bewiesen wird, daß Körper von gleicher Art, die eine verschiedene Oberfläche und verschiedene Masse haben, sich mit der elektrischen Materie in Verhältniß ihrer Oberfläche beladen, ohne daß ihre Massen auf die Menge der elektrischen Flüßigkeit, die sie aufnehmen können, Einfluß haben. S. 17 - 19. 3) Versuche, über die Schnelligkeit, mit welcher Körper von verschiedener Gestalt die elektrische Materie annehmen, und über das

Ver-



Verhältniß, welches sich zwischen der Menge der elektrischen Materie, die sie absorbiren, und ihrer Entfernung von einem elektrisirten Körper findet. S. 20 - 34. 4) Ueber die Elektrisirung eines Tauben. S. 34. 5) Ueber einige besondere Würkungen des Blitzes. S. 35 - 45. 6) Chymische Zergliederung und Bestimmung der Bestandtheile einiger Steine. S. 45 - 63. sie betrift den morgenländischen Chrysolith, den morgenländischen grünen Jaspis mit rothen Flecken, den sächsischen Amethyst und den weißen Bimsstein; in allen ist Kalkerde, Alaunerde, Kieselerde, und Eisen; der erste hielt im Loth 36 Gr. Kieselerde, 42 Gr. Kalkerde, 154 Gr. Alaunerde, und 4 Gr. Eisenerde, der dritte 72 Gr. Kieselerde, 18 Gr. Kalkerde 144 Gr. Alaunerde und 4 Gr. Eisen, und der letzte 28 Gr. Kieselerde, 11 Gr. Kalkerde, 198 Gr. Alaunerde, und 4 Gr. Eisen. 7) Ueber die Ursache der Asphyxie, welche durch das Einathmen einer zum Athemholen untauglichen Luft entsteht, und über ein sehr würksam dagegen zu gebrauchendes Mittel. S. 63 - 74. 8) Abhandlung über die Schwere, die Schnellkraft, die Compreßibilität und die Ausdehnbarkeit verschiedener Luftarten, wie auch ihr Vermögen, das Keimen, der in darzu geschickte Umstände versetzten, Pflanzensaamen zu befördern, oder zu verhindern. S. 75 - 82. 9) Ueber die Art, die wellenförmige Bewegung eines Theils der Oberfläche einer Flüßigkeit zu vermindern, es sey durch das Aufgießen einer leichtern Flüßigkeit, die vermöge ihrer Natur sich mit der bewegten nicht verbinden kann, oder durch feste Körper von geringerer Schwe-

re,

re, als die bewegte Flüßigkeit, die folglich auf ihrer Oberfläche schwimmen müssen. S. 83 = 93.

(Die Fortsetzung folgt nächstens.)

Chymische Neuigkeiten.

Hr. Scheele hat eine Methode entdeckt, die Flußspathsäure durch die doppelte Verwandschaft zu entbinden, und dadurch alle Zweifel über die Eigenthümlichkeit derselben noch völliger gehoben. Von diesem neuen Beweise des unermüdeten Scharfsinnes dieses großen Chemisten giebt das nächste Stück der Annalen vollständigere Nachrichten.

* * *

Die chemische Untersuchung des Wolframs von dem Hrn. de Luyart wird Hr. Gren in Halle übersetzen, und mit Zusätzen vermehren.

* * *

Wegen der Fortsetzung der chem. Annalen und Beyträge giebt der blaue Umschlag dieses Stücks Nachricht.

Beschluß des Pränumeranten = Verzeichnisses.

Hr. G. Haim, Hochfürstl. Salzburg. Berg = Offic.
= Dr. Krüger, in Danzig.
= Dr. Lampe, in Danzig.
= Bergcommissair Langer in Weymar.
= de Morveau, Gen. Advocat beym Parlem. zu Dijon.
= A. Moser, Hochf. Salzb. Berg = Offic.
= Dr. Parisani zu Salzburg.
= P. Dom. Pott, Lehrer der Mathem. zu Salzburg.
= C. Schroll, Hochf. Salzb. Berg = Offic.
= Dr. Schubart in Danzig.
= Bergsekr. Voigt in Weymar.



Verzeichniß der im zweyten Bande der chemischen Annalen 1785 enthaltenen Abhandlungen und angezeigten Schriften.

Crel



Zweytes Verzeichniß

der in den beyden Bänden der chemischen Annalen 178 vorkommenden Sachen.









Eisen=



Eßig=



Feuer

Glaubers=

Indigo







 mit



Stoff

Wad,







